

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

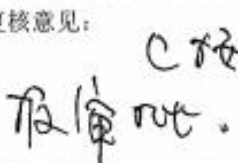
项目名称：炎陵县万顺石英制品有限责任公司  
改扩建建设项目

建设单位：炎陵县万顺石英制品有限责任公司

编制日期：二〇二二年六月

中华人民共和国生态环境部制

## 炎陵县万顺石英制品有限公司改扩建建设项目 环境影响报告表审查意见修改清单

序号	审查意见	修改说明
1	补充项目用地相符性分析,完善“三线一单”相符性分析。	已补充项目用地相符性分析,详见 P5-6;完善“三线一单”相符性分析,详见 P2-5
2	完善项目建设内容及规模介绍,补充论证项目总占地面积及本次扩建工程的扩建面积,核实产品方案,明确石英砂的外售量及自产板材的用量。	已完善项目建设内容及规模介绍,详见 P7-9;本次扩建工程在现有厂区内进行,不新增占地面积,详见 P5-7;产品方案详见 P9-10
3	核实原料硅石的来源,补充硅石成分的全分析数量,核实主要生产设备及型号。	原料硅石及生产设备清单已核实,详见 P10-12
4	核实和完善水平衡图,核实废水的产生量和排放量,完善水环境影响专项评价。	已核实和完善水平衡图,详见 P16;本项目的生活污水经四格化粪池处理后用作农肥,初期雨水经初期雨水池沉淀后回用于生产,生产废水经处理后回用于生产不外排,项目无污水外排,无需设置水环境影响专项评价。
5	补充现有工程履行排污许可手续的基本情况,核实现有工程污染物实际排放总量,梳理与该项目存在的主要环境问题,完善整改措施要求建议。	已补充现有工程履行排污许可手续的基本情况,详见 P7 及附件 7;现有工程污染物实际排放总量及存在的主要环境问题和整改措施建议详见 P25-26
6	核实和完善主要环境保护目标,补充地表水流入河漠水路径,作为地表水环境保护目标。	主要环境保护目标详见 P30,本项目无废水外排,河漠水已作为地表水环保目标。
7	完善生产工艺流程及产污节点,细化生产工艺介绍。	生产工艺流程及产污节点已完善细化,详见 P18-21
8	进一步核实制砂、筛分、制版投料粉尘的产生量,完善粉尘的收集和处理工艺和规模要求,核实制板有机废气的产生量,完善其收集和处置措施要求。	已核实完善,详见 P35-40
9	进一步核实生产的用水量,废水的产生量,特别是酸性废水的产生量,完善废水的收集和处置措施要求,并分析全部循环回用的可行性。	已核实完善,详见 P40-42
10	核实固废产生种类、数量,明确其固废属性,完善固废暂存和处置措施要求。	已核实完善,详见 P47-49
11	加强环境风险分析,核实环境风险物质,完善风险控制措施要求。	风险分析部分已核实完善,详见 P51-56
12	核实项目建设前后主要污染物的三本账,核实排污总量,完善环境保护措施监督检查清单,完善项目平面布置图。	项目建设前后主要污染物的三本账及排污总量详见附表 1,环境保护措施监督检查清单详见 P57-60,平面布置图详见附图 4
复核意见: <div style="text-align: center;">               评审组组长签名: 陈毅明 2024年6月10日           </div>		

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	炎陵县万顺石英制品有限责任公司改扩建建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	吴飞	联系方式	15115358098
建设地点	湖南省株洲市炎陵县三河镇太和村（原潘家木材加工厂）		
地理坐标	（113 度 39 分 24.993 秒，26 度 29 分 53.560 秒）		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造； C3032 建筑用石加工	建设项目行业类别	石墨及其他非金属矿物制品制造 309； 砖瓦、石材等建筑材料制造 303
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	5.5	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	12891.3
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）：本项目不在“鼓励类、限业制类、淘汰类”之列。根据《国务院关于发布实施促进产业结构调整暂行规定的决定》（国发【2005】40 号）第十三条的规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关规律、法规和政策规定的，为允许类”故本项目为允许类。

经比对湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知（湘发改规划〔2018〕373 号），本项目不在“炎陵县产业准入负面清单”范围内，符合产业政策要求。

(2) “三线一单”符合性分析

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），全市共划定 50 个环境管控单元，其中优先保护单元 12 个，面积占全市国土面积的 31.04%；重点管控单元 20 个（含 8 个省级以上产业园区重点管控单元），面积占全市国土面积的 13.46 %；一般管控单元 18 个，面积占全市国土面积的 55.50%。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域,主要包括各类自然保护地、饮用水源保护区、环境空气一类功能区、永久基本农田保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、各类产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于株洲市炎陵县三河镇太和村（原潘家木材加工厂），三河镇现已合并为霞阳镇，与“三线一单”符合性分析具体见表 1-1 所示。

表 1-1 本项目与“三线一单”符合性分析

内容	符合型分析	符合情况
生态保护	项目位于株洲市炎陵县三河镇太和村（原潘家木材加	符合

红线	工厂),三河镇现已合并为霞阳镇,根据(株政发(2020)4号)可知,项目所在地霞阳镇主体功能定位为国家层面重点生态功能区。项目无废水外排,不占用基本农田、不在公益林、不在饮用水源保护区等,不涉及文件中的生态红线。	
环境质量底线	<p>1、项目选址区域为环境空气功能区二类区,执行二级标准。根据环境空气质量现状的调查数据,项目选址区域环境空气质量为达标区域。同时本项目建成后废气排放量小,不会对周边环境空气质量产生明显影响。</p> <p>2、项目选址区域水环境适用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。本项目生产废水经处理后全部回用不外排,项目生活污水经四格化粪池处理后用作农肥不外排,项目废水对区域水环境质量影响较小。</p> <p>3、本项目所在区域为1类声环境功能区,根据环境噪声现状监测结果,项目区域目前能够满足《声环境质量标准》相应标准要求,本项目运营的噪声产生量小,不会改变项目所在区域的声环境功能,因此项目建设声环境质量是符合要求的。</p>	符合
资源利用上线	项目所耗用水资源为职工办公用水和生产补水,用水来自项目所在地自备水井,水资源占用量相对于区域资源利用总量较少,不会突破当地资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	对照《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(湘发改规划(2018)373号)中炎陵县环境准入负面清单,本项目不属于限制类和禁止类。	符合
综合结论	本项目符合“三线一单”要求	

表 1-2 与株政发〔2020〕4 号中生态环境管控基本要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目建设	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 湘山森林公园、炎帝陵风景名胜区范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>(1.2) 洙水饮用水水源保护区、霞阳镇三河片区河漠水饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>(1.3) 上述饮用水源保护区的一级保护区、霞阳镇城镇居民区和文化教育科学研究区为畜禽养殖禁养区,内禁止建设养殖场,饮用水源保护区的二级保护区、炎帝陵风景名胜区非核心景区禁止建设有污染物排放的</p>	<p>(1.1) 本项目不涉及。</p> <p>(1.2) 本项目位于炎陵县三河镇太和村(现已合并为霞阳镇),项目用地不涉及洙水饮用水水源保护区、霞阳镇三河片区河漠水饮用水水源保护区范围。</p> <p>(1.3) 本项目为石英板材制造及石英板材用石英砂制造项目,不属于畜禽养殖行业。</p> <p>(1.4) 本项目不涉及。</p> <p>(1.5) 本项目不涉及。</p>	相符

		<p>养殖场。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《炎陵县畜禽养殖禁养区划分方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>(1.4) 洣水炎陵段天然水域为禁止捕捞水域，应满足《炎陵县洣水流域禁捕退捕工作实施方案》相关规定。</p> <p>(1.5) 洣泉书院本体及周边严格限制污染文物保护单位及环境的设施。</p> <p>(1.6) 产业准入应符合《炎陵县产业准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》(2019 年)、《市场准入负面清单》(2019 年版) 要求。</p>	(1.6) 本项目为石英板材制造及石英板材用石英砂制造项目，符合相关产业政策。	
	污染物排放管控	(2.1) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。	<p>本项目为石英板材制造及石英板材用石英砂制造项目，不属于畜禽养殖行业。</p> <p>本项目废气采取相应处理措施进行处理。</p> <p>本项目生活垃圾由环卫统一处理，不会向周边水域和水体岸边任意倾倒或堆放垃圾、粪便、废土等。</p> <p>一般工业固废经收集后外售综合利用，危废委托资质公司进行处理。</p> <p>本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经四格化粪池处理达标后排入污水处理厂，不会影响地表水环境。</p>	相符
	环境风险管控	(3.1) 按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。	本项目按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。	相符
	资源开发效率	(4.1) 能源：积极引导生活用燃煤的居民改用天然气、液化石油气等清洁燃料。	本项目使用电能进行供热，不使用高污染燃料。	相符

	要求	<p>尽快划定炎陵县高污染燃料禁燃区。</p> <p>（4.2）水资源：炎陵县 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%%、目标值 129 立方米/万元；农田灌溉水有效利用系数：0.549；2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%。2020 年，全县用水总量控制在 1.18 亿立方米以内；万元工业增加值用水量降低到 50 立方米以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上；主要污染物入河湖总量控制在水功能区纳污能力范围之内，水功能区水质达标率达到 100%。</p> <p>未按最小生态流量设计下泄量的小水电站需进行生态流量改造，在电站取水发电后，仍能确保坝址下游河道下泄流量大于坝址多年平均流量的 10%。</p> <p>（4.3）土地资源：霞阳镇：2020 年，耕地保有量不低于 2520.00 公顷，基本农田保护面积不得低于 1756.00 公顷；城乡建设用地规模控制在 1752.13 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1209.58 公顷以内。</p>	本项目水资源、能源、土地资源消耗量均较小。	
	<p>（3）项目选址可行性</p> <p>项目选址符合《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373 号）及《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号）等政策要求；项目选址不在炎陵县红线区域范围内，不在炎帝陵风景名胜区范围内；项目周边居民点较少。现有厂区为原潘家木材加工厂生产场所，用地性质为工业用地，国土用地证详见附件 3。建设单位于 2011 年通过租赁方式取得厂区使用权生产石英砂，本次改扩建项目在现有厂房基础上进行实施，<u>原用地租赁协</u></p>			

	<p><u>议及续签用地租赁协议详见附件 4，本次改扩建租赁用地范围不变。</u></p> <p>因此，本项目选址从环境保护角度可行。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>2011 年炎陵县太和石英厂租赁原潘家木材加工厂生产场所进行石英加工项目建设，于 2011 年 11 月 27 日填报《炎陵县太和石英厂石英加工项目环境影响登记表》并取得炎陵县环境保护局的审批意见，详见附件 5。2015 年太和石英厂变更名称为炎陵县万顺石英制品有限责任公司。项目现有工程于 2018 年 3 月竣工调试，2019 年该项目通过建设项目竣工环境保护验收，详见附件 6。<u>项目现有工程于 2020 年 7 月进行排污许可申报，2020 年 7 月 15 日取得排污许可证，详见附件 7。</u></p> <p><u>现有项目生产规模为年产石英砂 7950t/a，建设单位根据市场需求拟对现有生产线进行改扩建，拟保留现有制砂生产线并新增烘干工序，此外新增一条石英砂生产线（包括酸洗烘干工序），并新增一条石英板材生产线。改扩建后项目生产规模达到年产石英板材用砂 30000t/a，年产石英板材 20 万张/年。本次改扩建项目在现有厂房基础上进行实施。</u></p> <p><b>2、建设内容及规模</b></p> <p>项目主要建设内容及规模具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 主要建设内容、规模及功能定位一览表</b></p>				
	项目类别	内容	现有功能及规模	改扩建后功能及规模	备注
	主体工程	石英板材用砂生产区	包括原矿区 300m <sup>2</sup> 、生产区 1000m <sup>2</sup> 、成品仓库 1000m <sup>2</sup> ，废水沉淀池区 200m <sup>2</sup> ，厂房为钢结构，高度为 8m。	包括 <u>原矿区 300m<sup>2</sup></u> 、破碎制砂清洗区 1000m <sup>2</sup> 、酸洗区 360m <sup>2</sup> 、烘干分级色选区 500m <sup>2</sup> 、 <u>成品仓库 1000m<sup>2</sup></u> 、废水沉淀池区 200m <sup>2</sup> ，厂房为钢结构，高度为 8m。	现有制砂生产线无酸洗、烘干工序，本次改扩建新增酸洗、烘干工序
		石英板材生产区	无	包括 <u>原料仓库 300m<sup>2</sup></u> 、配料区 300m <sup>2</sup> 、压板固化区 1000m <sup>2</sup> 、裁切抛光区 2000m <sup>2</sup> 、 <u>成品区 1500m<sup>2</sup></u> 、废水沉淀区 1000m <sup>2</sup> ，厂房为钢结构，高度为 8m。	新增
	辅助	压滤车	建筑面积 112m <sup>2</sup> ，2	建筑面积 112m <sup>2</sup> ，2 层，高 10m，	利旧

	工程	间	层，高 10m，上层用于压滤；下层用于暂存压滤机压滤后的污泥。	上层用于压滤；下层用于暂存压滤机压滤后的污泥。	
		办公生活楼	建筑面积 400m <sup>2</sup> ，混凝土框架，1 层，用于办公和生活。	建筑面积 400m <sup>2</sup> ，砖混结构，1 层，用于办公和生活。	利旧
	公用工程	供水	生活、生产用水水源为厂区自备地下井水。	生活、生产用水水源为厂区自备地下井水。	利旧
		供电	由乡镇电网供给。	由乡镇电网供给。	利旧
		供热	无	采用一台 2t/h 生物质锅炉供热。	新增一台 2t/h 生物质锅炉供热
		排水	本项目为雨污分流，生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥；生产废水、初期雨水经沉淀池处理后回用于生产。	本项目为雨污分流，生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥；生产废水、初期雨水经沉淀池处理后回用于生产。	利旧，新增制板区沉淀池
	环保工程	废水	生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥。	生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥。	利旧
			石英板材用砂生产区设 1 个三级沉淀池，每级沉淀池规格分别为 2.2m*2.2m*3m，废水沉淀后用于原料石清洗，不外排。	拟在厂区南侧设置制砂区生产废水三级沉淀池，收集处理破碎石块清洗废水、酸浸石子清洗废水，通过 pH 调节、絮凝沉淀后进入清水池，回用于生产，不外排。沉淀池容积拟设置为单池 35m <sup>3</sup> ，合计 105m <sup>3</sup> ，足够容纳项目生产一天的循环水量。 拟在厂区北侧设置制板区生产废水三级沉淀池，收集处理石英板材打磨抛光废水，通过絮凝沉淀后进入清水池，回用于生产，不外排。沉淀池容积拟设置为单池 5m <sup>3</sup> ，合计 15m <sup>3</sup> ，足够容纳项目生产一天的循环水量。 生产废水不外排。	扩大制砂区三级沉淀池容积，此外新增石英板材生产区沉淀池
			无	设置 4 个 30m <sup>3</sup> 的玻璃钢草酸浸泡罐，草酸浓度为 5%。每个酸浸罐均设置有紧急关闭阀门，每个罐装有 15m <sup>3</sup> 草酸溶液。	新增
			无	设置 1 个 22m <sup>3</sup> 的初期雨水池，用于收集厂区初期雨水。	新增

			无	设 1 个 10m <sup>3</sup> 洗车用水沉淀水池,用于出厂车辆清洗废水进行沉淀处理,处理后循环使用。	新增
			无	锅炉定排水、反冲洗废水、软化废水:用于厂区绿化,不外排。	新增
		废气	原料堆场及产品库封闭管理	原料堆场及产品库封闭管理	制砂区 利旧、制板区 新增
			制砂机后续工序采取“负压收集+高效脉冲布袋除尘器”进行收尘。	制砂区:上料、鄂破、筛分及输送带封闭并在起尘点设置喷水雾喷头,增加湿度;制砂机后续工序采取“负压收集+高效脉冲布袋除尘器”进行收尘。	利旧
			无	制板区投料废气:采取“负压收集+高效脉冲布袋除尘器”进行收尘。	新增
			无	混料、搅拌、压制、固化废气:有机废气采取“负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒(DA001)”工艺进行处理。	新增
			无	切割、抛光废气:采用湿法打磨,少量粉尘无组织排放。	新增
			无	生物质锅炉废气:布袋除尘+30m 排气筒(DA002)	新增
		固废	生活垃圾集中收集,定期清运;沉淀池污泥经压滤机处理后污泥堆棚暂存,外运综合利用(污泥堆棚底部和四周均硬化);除杂废石、废包装袋等一般工业固废外售综合利用。	生活垃圾集中收集,定期清运;一般工业固废外售综合利用。设置危险废物暂存间,危废按要求进行暂存,定期交由资质公司进行处理。危废间拟设置于厂区东北侧,面积为 3m <sup>2</sup> 。	利旧,新增 危废暂存间
		噪声	项目通过封闭生产厂房、对高噪声设备安装减震垫、严格管理运输车辆、厂区实施绿化及距离衰减等措施。	项目通过封闭生产厂房、对高噪声设备安装减震垫、严格管理运输车辆、厂区实施绿化及距离衰减等措施。	利旧
		防腐防渗	无	酸洗罐支架应按照国家标准进行防腐处理并进行定期防腐;清洗车间应进行硬化、防渗处理,确保滴漏的酸液不下渗。	新增
		环境风险	无	罐区下部应设置围堰,有效容积不低于 30m <sup>3</sup> ,围堰内进行防渗处理,确保对酸洗罐泄漏酸液的有效收集。项目建成后应按照规定	新增

### 3、产品方案

本项目主要的产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目主要产品方案一览表

产品名称	现有项目生产规模	改扩建后项目总体生产规模	产品规格	包装	备注
石英板材用砂	7950t/a (无酸洗加工处理)	30000t/a(其中 包括 15000t/a 经过酸洗加工 处理的石英砂 及 15000t/a 无 酸洗加工处理 的石英砂)	4-20 目为 40%, 20-40 目为 40%, 40-70 目 为 15%, 70 目 以上为 5%	50kg/袋, 100kg/袋	产品 10000t/a 用 于本厂生 产石英板 材, 剩余 20000t/a 用 于外售
石英板材	无	20 万张/年	2.4*0.75*0.15m	扎带包装	每张板重 量 85kg, 生 产总重量 为 17000t/a

### 4、主要原辅材料及用量

原料满足项目生产且重金属符合相关标准要求。本项目禁止开展砾石开采和洗山砂活动，项目原料从正规厂家购买，来源合法。项目原辅材料使用情况见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料消耗一览表

原辅材料名称	规格	年消耗量 (t/a)	来源	备注
硅石	10~50cm	31580 (含泥 5%)	外购, 汽运, 合法 来源	制砂生产线
草酸	粉末状, 袋装	20	外购, 汽运	制砂生产线
不饱和树脂	液态, 罐装	1500	外购, 汽运	制板生产线
石英砂	袋装	15200	本厂自产 10000t/a, 外购 5200t/a, 汽运	制板生产线
玻璃砂	袋装	350	外购, 汽运	制板生产线
色浆	罐装	8	外购, 汽运	制板生产线
过氧化甲乙酮引发剂	袋装	160	外购, 汽运	制板生产线
异辛酸钴促进剂	袋装	8	外购, 汽运	制板生产线
生石灰	粉末状, 袋装	1	外购, 汽运	生产废水处理
絮凝剂	粉末状, 袋装	20	外购, 汽运	生产废水处理
水	/	4370m <sup>3</sup>	地下井水	/

电	/	70 万 kWh	国家电网	/
成型生物质燃料	压缩成型	744	外购, 汽运	锅炉

原料经卡车运输进入厂内, 运输距离随供应关系变化, 车辆均采用防尘布覆盖。根据建设单位提供的资料, 主要原辅材料成分分析及理化性质如下表:

**表 2-4 硅石成分分析**

硅石成分	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	含泥
成分含量	60%~85%	3%~5%	1%~3%	1%~3%	1%~3%	1%~3%	5%

**表 2-4 主要原辅料组成成分、理化性质、危险特性、毒理性**

化学品名称	组成及用途	理化性质	危险特性	毒理性
草酸	别名乙二酸, 化学分子式:H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末。溶解性: 易溶于水而不溶于苯、氯仿和石油醚等有机溶剂。150℃~160℃会升华, 在高热干燥空气中能风化。毒性: 低毒, 半数致死量: 2000mg/kg (兔, 经皮)。	腐蚀性	低毒
不饱和树脂	由二元酸与二元醇缩聚而成的含不饱和二元酸或二元醇的线型高分子化合物溶解于单体 (通常用苯乙烯) 中而成的粘稠的液体, (苯乙烯: 20%~30%、树脂: 70%~80%)。	有刺激性气味的淡黄色液体; 蒸气压: 已知最高值 0.6KPa(4.5mmHg, 20℃); 蒸汽密度: 已知最高值 3.6 (空气 1); 体积密度: 1.1g/cm <sup>3</sup> ; 不溶于冷水, 可混溶于甲苯、二甲苯、溶剂油等多数有机溶剂。 苯乙烯: 无色透明油状液体; 熔点: -30.6℃; 沸点: 146; 相对密度: 0.91; 不溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。	易燃	低毒性
过氧化甲乙酮引发剂	引发剂, 又名固化剂、硬化剂、熟化剂或变定剂, 是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。树脂固化是经过缩合、闭环、加成或催化等化学反应, 使热固性树脂发生不可逆的变化过程, 固化是通过添加固化 (交联) 剂来完成的。	无色透明液体, 有特殊臭味; 熔点: <-20℃; 相对密度: 1.09 (水=1); 闪点: 50℃; 微溶于水、烃类, 溶于醇、醚、酯。	易燃, 具有爆炸性	中等毒性

异辛酸钴促进剂	主要用作油漆、油墨的催干剂，不饱和聚酯树脂的固化促进剂，聚氯乙烯稳定剂，聚合反应催化剂等。	化学式：C16H30CoO4，分子量：345.34，外观：红紫色均匀液体，有温和气味；沸点：226；闪点：≥30℃；密度：1.002g/ml；溶解性：全溶。	易燃	/
---------	---	--	----	---

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-5。

表 2-5 项目主要设备一览表

生产区	序号	设备名称	规格型号	数量	备注
制砂区	1	颚式破碎机	500mm*700mm	1 台	利旧
	2	颚式破碎机	1200mm*250mm	1 台	利旧
	3	冲击式破碎机	HX10	1 台	利旧
	4	冲击式破碎机	HX07	1 台	新增
	5	PPH 酸洗罐	单个 30m³	4 个	新增
	6	脱水筛	4m*2.5m	2 台	新增
	7	不锈钢烘干机	1.5m×15m	2 台	新增
	8	摇摆筛	1m*4m	6 台	新增
	9	色选机	双层	4 台	新增
	10	反击锤式制砂机	600mm*800mm	1 台	新增
	11	反击锤式制砂机	600mm*800mm	1 台	利旧
	12	四级除铁器	18000 高斯	1 台	利旧
	13	脉冲除尘器	120 袋	2 台	新增
	14	空气压缩机	7.5kW	1 台	新增
	15	输送带	/	18 条	8 条输送带利旧，10 条新增
	16	生物质锅炉	2t/h	1 台	新增
制板区	1	压机	第六代 A 型 AG1070A	2 台	新增
	2	定厚机	ZYD800/3+1	1 台	新增
	3	定厚机	ZYD800/4	1 台	新增
	4	切边机	ZDHQ/800	2 台	新增
	5	抛光机	ZHP800/12	2 台	新增
	6	覆膜机	/	1 台	新增
	7	混料机	JS500	2 台	新增
	8	搅拌机	Φ1500（Φ1000）	2 台	新增

	9	输送带	/	3条	新增
其他	1	铲车	50型	2台	新增
	2	叉车	3t	2台	新增
	3	污泥压滤机	/	1台	利旧

注：项目设备均符合相关要求，无属于淘汰类的设备。此外，根据建设单位提供的相关资料，项目设备能满足相关产能要求。

## 6、总平面布置

### （1）布置原则

本项目所在地址东侧为山体，西侧为平原，项目总占地面积为12891.3m<sup>2</sup>，设置2条石英板材用砂生产线和1条石英板材生产线，厂区采用全封闭建设，项目设备能满足生产机石英砂3万t/a及石英板材20万张/a的要求。厂区各功能分区设置了排水沟，以防大量雨水冲刷。根据实际生产情况调节，产品一般不在厂地作大量堆存。

### （2）具体布置

项目区域主导风向为东北风，厂区呈南北向分布，东北侧为现有石英板材用砂生产线（新增烘干工序），东南侧为新增石英板材用砂生产线（含酸洗、烘干工序），西北侧为石英板材生产区，厂区出入口位于西侧，办公生活区位于厂区东侧中部，为项目区主导风向侧上风向。石英板材用砂生产废水沉淀处理区位于厂区南侧，石英板材生产废水沉淀处理区及初期雨水收集池位于厂区北侧，初期雨水、生产废水可依靠重力自流进入，一般固废暂存间位于厂区西南侧，危废间位于厂区东北侧。

本项目总用地面积为12891.3m<sup>2</sup>，预计生产石英砂3万t/a及石英板材20万张/a。根据建设单位提供的资料，产品在厂区周转堆存时间约为3天，堆存量较小，厂区用地面积能满足产能需求。

综上，项目平面布置基本合理，具体情况可见附图4。

## 7、公用工程

### （1）给水

根据建设方提供资料，本项目生活用水和生产用水水源为厂区自备水井。厂区内员工为30人，厂区提供食宿，参照《湖南省用水定额标准》

（DB43T388-2020）用水定额标准用水量按 150L/人·d 计算，则生活用水量为 4.5t/d，1350t/a。

根据业主提供资料及类比同类型项目，生产用水主要为破碎石块清洗用水、酸浸石子清洗用水（制砂过程不使用水，无洗砂工序）、石英板材打磨抛光用水等。

本项目制砂区 1t 石料破碎清洗用水约 0.3t，项目年产石英砂 30000 吨，则石料清洗用水量约为 30.0m<sup>3</sup>/d（3000m<sup>3</sup>/a）；本项目 1t 石料酸浸后清洗用水约 0.1t，项目年产经酸洗的石英砂 15000 吨，则含酸石料清洗用水量约为 5m<sup>3</sup>/d（1500m<sup>3</sup>/a）；本项目破碎石料清洗补充新水量为 3.0m<sup>3</sup>/d（900.0m<sup>3</sup>/a），洗石循环水量为 27.0m<sup>3</sup>/d（8100m<sup>3</sup>/a），本项目酸浸石料清洗补充新水量为 0.5m<sup>3</sup>/d（150.0m<sup>3</sup>/a），洗石循环水量为 4.5m<sup>3</sup>/d（1350m<sup>3</sup>/a）；每年用草酸 20t，草酸溶液质量分数为 5%，配酸用水量为 1.35m<sup>3</sup>/d（400m<sup>3</sup>/a）；破碎抑尘水量约为 1.0 m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a。

本项目制板区石英板材切割打磨抛光采用湿法作业，加水的主要作用为冷却、润滑、除尘。由建设单位给出的数据，本项目生产过程中用水系数为 5L/张板材，项目年加工石英石板材 20 万张，则用水量为 3.33m<sup>3</sup>/d（1000 m<sup>3</sup>/a），补充新水量为循环量的 10%，即补充新水量为 0.33m<sup>3</sup>/d（100m<sup>3</sup>/a）。板材湿法切割循环水量为 3.0m<sup>3</sup>/d（900m<sup>3</sup>/a）。

厂区抑尘洒水量约为 1.0 m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a；洗车用水补充量约为 0.5 m<sup>3</sup>/d，150m<sup>3</sup>/a。本项目给水量具体情况见表 2-6。

表 2-6 本项目用水量一览表

项目	用水量（m <sup>3</sup> /d）	用水量（m <sup>3</sup> /a）
生活用水	4.5	1350
破碎石料清洗补充新水	3.0	900.0
酸浸石料清洗补充薪水	0.5	150.0
破碎抑尘水	1.0	300.0
配酸用水	1.35	400.0
石英板材切割打磨抛光用水	0.33	100.0
抑尘洒水	1.0	300.0

洗车用水	0.5	150.0
锅炉用水	2.4	720
小计	14.58	4370

## （2）排水

本项目采取雨污分流制排水，厂区周边需设置雨水沟渠，将初期雨水经过沟渠收集导流至初期雨水池处理后回用于场内抑尘及原料石块清洗，不外排。生产废水经三级沉淀池处理后进入清水池，回用于生产，不外排。[锅炉定排水、反冲洗废水、软化废水均用于厂区绿化，不外排。](#)生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 3.6m<sup>3</sup>/d（1080m<sup>3</sup>/a），经四格化粪池处理后用作农肥。洗车用水经沉淀池处理后循环使用，不外排。

项目水平衡图见图 2-1。

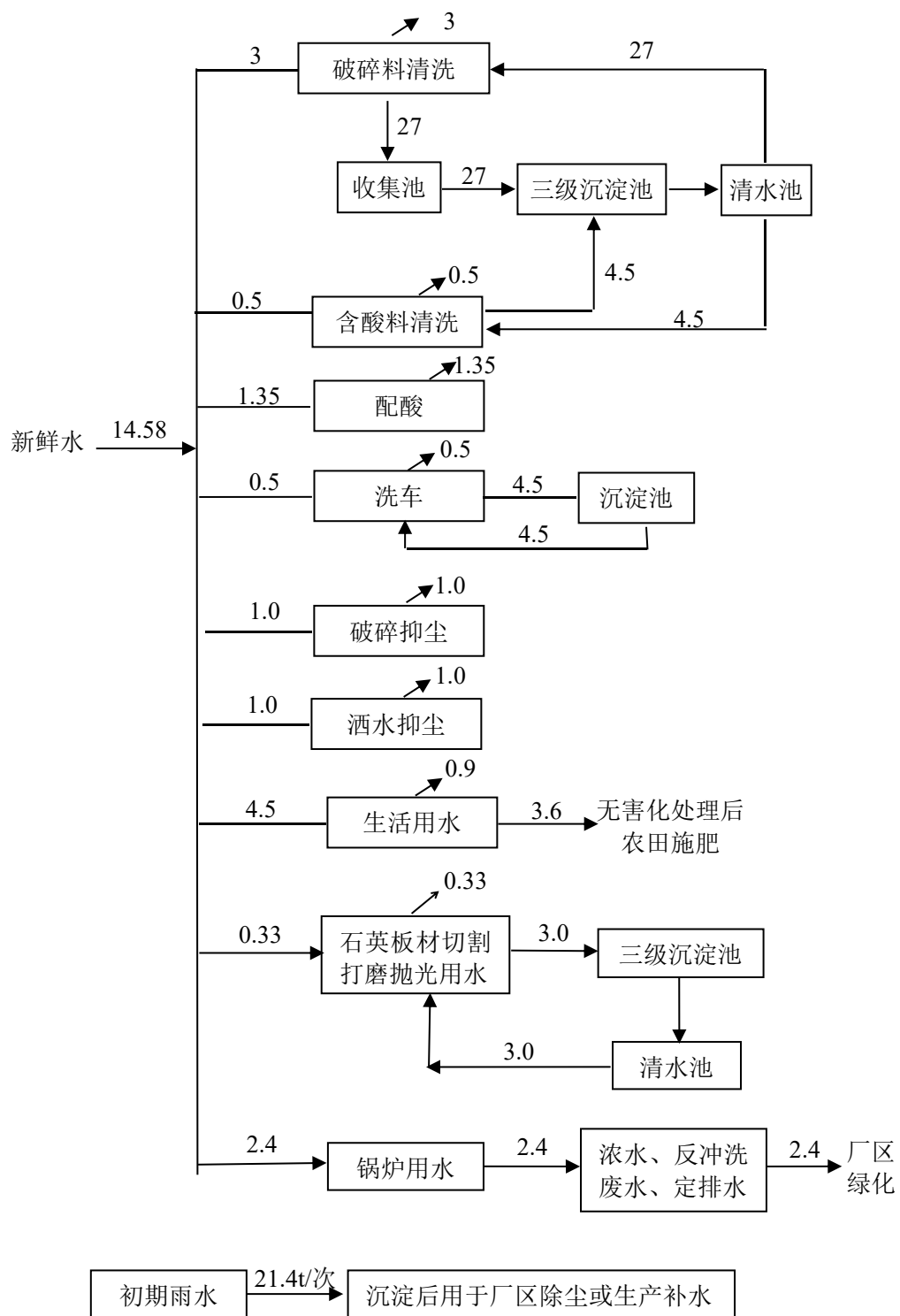


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

### (3) 供电工程

项目用电由乡镇电网供给。

### 8、劳动定员

本次改扩建后项目劳动定员 30 人，厂区提供食宿，年工作天数为 300 天，一天 8 小时工作制。

### 9、物料平衡

项目物料平衡表如下：

表 2-7 项目物料平衡一览表

进项（t/a）		出项（t/a）	
硅石（含泥率 5%）	31580	石英板材用砂（含自用制板 10000）	30000
草酸	20	石英板材	17000
不饱和树脂	1500	废气排放损耗	3.856
石英砂（含自产 10000）	15200	其他固废	1842.7
玻璃砂	350		
色浆	8		
过氧化甲乙酮引发剂	160		
异辛酸钴促进剂	8		
生石灰	1		
絮凝剂	20		
合计	48847	合计	48847

## 工艺流程和产排污环节

注：G----废气，N----噪声，W---废水，S---固废



工艺简要说明：

(1) 给料：将外购的约 10-50cm 粒径的石材通过铲车直接运输至给料机；给料过程会产生粉尘及噪声。

(2) 破碎：料斗内的原料通过输送皮带运输至颚式破碎机（粗破），其中鄂式破碎保证石材颗粒粒径 $\leq 160\text{mm}$ ，破碎过程中将产生粉尘及噪声。

(3) 清洗：破碎后的原料采用清水进行清洗，产生的清洗废水进入三级沉淀池沉淀处理后回用。

(4) 细破：清洗后的物料经冲击破碎机进行细破至粒径 $\leq 50\text{mm}$ ，此过程会产生粉尘及噪声。

(5) 湿式色选分级：细碎后的物料进行湿式色选分级，根据物料成色分成一级料、二级料、三级料，此过程主要产生噪声。

(6) 制砂：进入制砂机进行制砂，此过程会产生粉尘及噪声。

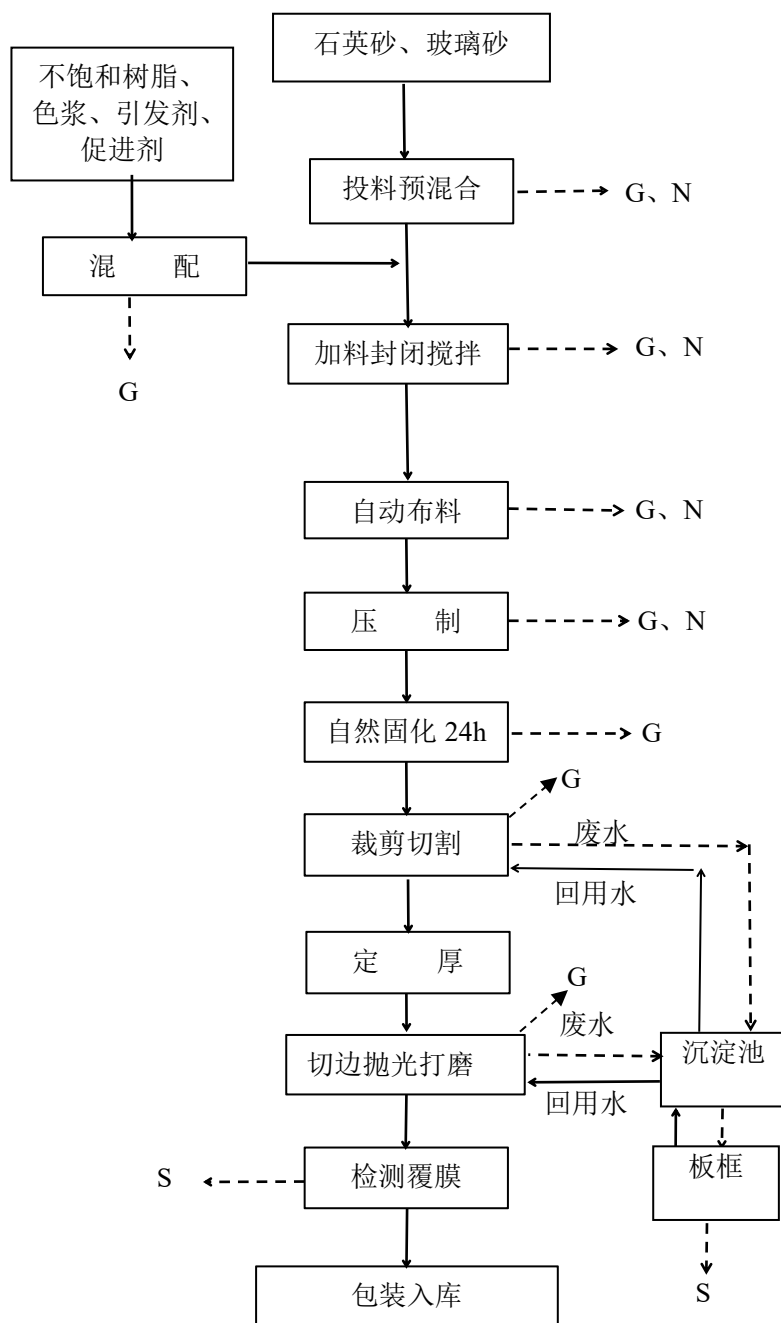
(7) 一级料不经酸洗的工序：制砂筛分后的筛下物经清洗后进入烘干机进行烘干（烘干机采用生物质锅炉产生的蒸汽进行间接供热），烘干后的物料经筛分、色选后包装成成品入库。

(8) 二级料经酸洗的工序：制砂筛分后的筛上物进入酸洗罐进行浸泡，浸泡时间为 10h，然后再采用清水进行清洗。酸洗所用草酸溶液循环使用，根据损耗情况进行添加，不外排。清洗产生的清洗废水进入三级沉淀池沉淀处理后回用。清洗后的物料经烘干、筛分、色选、包装成成品入库（烘干机采用生物质锅炉产生的蒸汽进行间接供热）。此过程会产生粉尘及噪声。

(9) 三级料制砂工序：三级料制砂为现有制砂生产线新增烘干工序改建而成，制砂机利旧，制砂后的物料经烘干、筛分后包装成成品入库。

## 2、石英板材生产工艺流程及产污环节

本项目石英板材生产工艺及产污环节图见下图 2-3。



注：G----废气，N----噪声，W---废水，S---固废

图 2-3 石英板材生产工艺流程及产污节点图

	<p>工艺简要说明：</p> <p>(1) 预混合：将石英砂、玻璃砂等袋装原辅料经人工加入到斗式提升机入料口中，由斗式提升机密闭加入至混料罐中，混合时间为 20min。该过程中产生的废气主要成分为颗粒物，经布袋除尘器处理后排放。</p> <p>(2) 混配：将一定量的不饱和树脂抽到搅拌罐中，再加入定量配比固化剂、促进剂等辅料，搅拌均匀，得混配好的湿料，湿料通过位差放料至分散机。该过程产生的混配工序废气，其主要成分为挥发性有机物，经密闭车间负压收集，经活性炭处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。</p> <p>(3) 加料搅拌：分别将一定配比的干预混料和混配好的湿料加入到分散机中，搅拌 3~5min 至均匀，然后通过卸料口卸料。该过程产生加料搅拌工序废气，其主要成分为颗粒物和挥发性有机物，由密闭车间负压收集，经活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。</p> <p>(4) 自动布料：将搅拌好的混合料，通过卸料口放入下方传送带的模板中，经过滚轮初步压平后，送至压制工序。在该过程产生有机废气，其主要成分为挥发性有机物，由密闭罩负压收集后，经活性炭吸附装置处理，通过 15m 高 1#排气筒排放。</p> <p>(5) 压制：通过传送带输送来的经过初步压制的模板，由人工送至真空振动成型压机进行压制。该过程产生压制废气，其主要成分为挥发性有机物，经密闭车间负压收集后由活性炭吸附装置处理，通过 15m 高 1#排气筒排放。</p> <p>(6) 自然固化：压制好的模板由轨道送至传送带，由传送带输送，于自然固化，自然固化时间一般为 24h。该过程产生压制废气，其主要成分为挥发性有机物，经密闭车间负压收集后由活性炭吸附装置处理，通过 15m 高 1#排气筒排放。</p> <p>(7) 裁切切边抛光打磨：完全固化的半成品送至抛光打磨系统，经过切割机湿式切割、抛光、打磨后，堆放整齐。该过程主要污染物为高浓度 SS 废水，该废水收集至沉淀池，经多级沉淀后，上清液进入沉淀池循环使用，污泥由板框压滤机进行压滤，废渣外售砖厂处理。</p> <p>(8) 检测覆膜：切边抛光打磨后的成品，经检测合格后进行人工覆膜，</p>
--	--

然后送入成品包装车间。该过程产生一定量的残次品，收集后外售砖厂。

(9) 包装扫码入库：检测合格的产品经包装扫码后放入成品库。该过程无污染物产生。

表 2-7 本项目主要产污环节一览表

类别	产污工序	主要污染物	产污特征	处理措施及去向
废气	车辆运输	无组织颗粒物	间歇	地面硬化，定期清洗；车轮清洗；定期喷水抑尘
	制砂原料堆存	无组织颗粒物	持续	地面硬化，防风围挡，定期喷水抑尘
	制砂给料	无组织颗粒物	间歇	喷水抑尘
	破碎及筛分	无组织颗粒物	持续	封闭，喷水抑尘
	制砂及后续筛分	有组织颗粒物	持续	封闭收尘+高效布袋收尘
	制板区投料废气	无组织颗粒物	间歇	采取“负压收集+高效脉冲布袋除尘器”进行收尘。
	混料、搅拌、压制、固化废气	有机废气	持续	采取“负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒”工艺进行处理。
	切割、抛光废气	无组织颗粒物	间歇	采用湿法打磨，少量粉尘无组织排放。
	皮带输送	无组织颗粒物	持续	全程封闭
	生物质锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	持续	布袋除尘处理后经 30m 排气筒排放
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间歇	四格化粪池收集并无害化处理后外运作农肥
	破碎石料清洗废水	SS	持续	三级沉淀池沉淀后进清水池，回用于生产
	含酸石料清洗废水	pH、SS	持续	三级沉淀池 pH 调节、沉淀去清水池，回用于生产
	切割、抛光、打磨废水	SS	间歇	三级沉淀池沉淀后进清水池，回用于生产
	锅炉定排水、反冲洗废水、软化废水	SS、COD	间歇	用于厂区绿化，不外排
	初期雨水	SS	间歇	沉淀后用于生产
噪声	设备运行	噪声	持续	经隔声、减振等措施处理后向四周扩散
	运输机械		持续	
	运输车辆		间歇	
固废	三级沉淀池	沉淀池污泥	间歇	板框压滤机压滤后外售综合利用
	收集池	沉淀池污泥	间歇	

		酸浸罐	酸浸罐沉淀物	间歇	属于一般固废，外售综合利用
		人工除杂、色选	废石	间歇	外售综合利用
		除铁	铁屑	间歇	外售综合利用
		活性炭吸附装置	废活性炭	持续	委托有资质单位处置
		制板区不合格产品	不合格品	间歇	外售综合利用
		原料包装	废包装	间歇	外售综合利用
		布袋除尘器	除尘器粉尘	间歇	作为产品外售
		锅炉燃烧	锅炉炉渣	间歇	用作农肥
		锅炉燃烧	锅炉收尘渣	间歇	用作农肥
		制水	废离子交换树脂	间歇	厂家回收处理
		员工生活办公	生活垃圾	间歇	环卫部门清运

### 1、现有工程主要生产工艺流程及产污环节

现有项目生产规模为年产石英砂7950t/a，根据项目现场踏勘及2019年竣工环境保护验收文本，本项目现有工程主要生产工艺流程及产污环节如下：

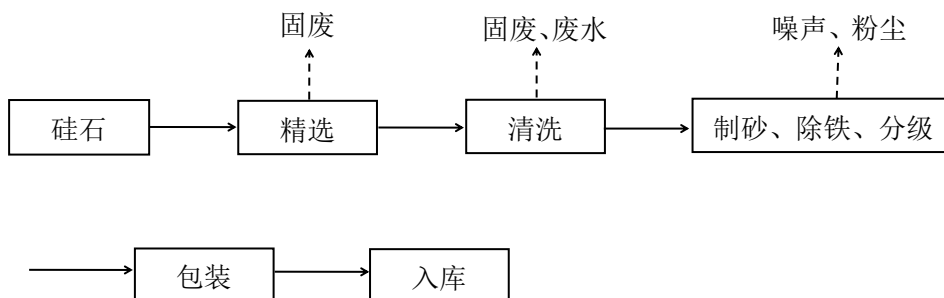


图 2-4 现有工程生产工艺流程及产污环节示意图

主要产污环节如下：

- (1)废水：废水主要是在硅石清洗过程中产生清洗废水和员工生活污水。
- (2)废气：制砂过程中产生粉尘。
- (3)固体废物：①精选过程中产生尾砂；②沉淀池沉渣；③布袋除尘器收集物；④磁选回收铁粉；⑤生活垃圾。
- (4)噪声：机械运转噪声。

### 2、现有工程污染源及污染防治措施

表 2-8 主要污染源、污染物处理和排放情况表

污染物类型	污染物排放源	污染物名称	处理措施	污染物排放情况
大气污染物	制砂过程	颗粒物	多级布袋除尘	无组织排放
水污染物	生活污水	COD、氨氮	四格化粪池处理后用作农肥	不外排
	硅石清洗废水	SS	三级沉淀池收集处理后回用于生产	不外排
固体废物	一般固废	精选过程产生的尾砂	外售综合利用	合理有效处理
		沉淀池沉淀物	外售综合利用	
		布袋除尘收集物	外售综合利用	
		磁选回收的铁粉	外售综合利用	
	生活垃圾	生活垃圾	收集后交由环卫部门进行处	

			理	
噪声	机械设备噪声、 运输噪声	噪声	合理安排工作 时间、建筑隔 声、距离衰减	达标排放

**3、现有污染物排放情况**

（1）废气

本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 1 月 4 日-6 日对项目厂区周边大气环境质量进行了现状监测，监测期间项目为正常运营工况，监测结果如下表。

**表 2-9 环境空气检测结果**

监测点位	检测项目	采样日期及检测结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）			标准限值
		2022.1.4	2022.1.5	2022.1.6	
厂界西南 侧 100m 处 G1	TSP	0.112	0.098	0.103	0.3
备注	1、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（2018 年）的要求（24 小时平均值 0.3mg/m <sup>3</sup> ）				

监测结果表明，项目厂区周边大气污染因子 TSP 环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（2018 年）的要求。

（2）噪声

本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 1 月 4 日-5 日对项目厂区噪声环境质量进行了现状监测，监测期间项目为正常运营工况，监测结果如下表。

**表 2-10 噪声检测结果**

采样点位	检测日期及结果（单位：dB(A)）				标准限值	
	2022.1.4		2022.1.5			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧外 1m 处 N1	51.2	42.7	50.9	43.3	55	45
厂界南侧外 1m 处 N2	53.5	43.6	51.5	41.9	55	45
厂界西侧外 1m 处 N3	50.7	42.8	53.4	42.6	55	45
厂界北侧外 1m 处 N4	52.9	43.2	50.8	43.5	55	45
厂界北侧居民点民房 窗外 1m 处 N5	51.4	41.5	50.4	41.8	55	45

	备注	1、N1~N4 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值 2、N5 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值																					
<p>监测结果表明，项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，厂区北侧最近居民点处监测噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。</p> <p>（3）废水</p> <p>项目生产废水经三级沉淀池处理后进入清水池，回用于生产，不外排。生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥，生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d（360m<sup>3</sup>/a），经四格化粪池处理后用作农肥。<u>初期雨水经收集后用于厂区除尘，不外排。</u></p> <p>（4）固体废物</p> <p>根据现有项目排污许可申报相关材料，项目固废产生情况如下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-11 固体废物产生情况</b></p> <table border="1" data-bbox="320 1048 1385 1319"> <thead> <tr> <th>固体废物名称</th><th>产生量（t/a）</th><th>去向</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精选过程产生的尾砂</td><td>390</td><td>外售综合利用</td></tr> <tr> <td>沉淀池沉淀物</td><td>4.8</td><td>外售综合利用</td></tr> <tr> <td>布袋除尘收集物</td><td>150</td><td>外售综合利用</td></tr> <tr> <td>磁选回收的铁粉</td><td>0.15</td><td>外售综合利用</td></tr> </tbody> </table> <p><b><u>4、企业存在的主要环境问题及整改措施汇总</u></b></p> <p><u>根据上述分析，项目现有工程污染物均能达标排放，但是根据实际踏勘发现项目厂区南侧存在一般固废乱堆乱放的情况，建议企业设置专门的一般固废暂存间，规范收集存放一般固废，从而减小对外环境影响。</u></p> <p style="text-align: center;"><b><u>表 2-12 企业现有存在环境问题及以新带老整改措施</u></b></p> <table border="1" data-bbox="320 1637 1385 1803"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>现有存在环境问题</th><th>整改措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>固废贮存</td><td><u>厂区南侧存在一般固废乱堆乱放的情况</u></td><td><u>建议企业设置专门的一般固废暂存间，规范收集存放一般固废，从而减小对外环境影响</u></td></tr> </tbody> </table>			固体废物名称	产生量（t/a）	去向	精选过程产生的尾砂	390	外售综合利用	沉淀池沉淀物	4.8	外售综合利用	布袋除尘收集物	150	外售综合利用	磁选回收的铁粉	0.15	外售综合利用	类别	现有存在环境问题	整改措施	固废贮存	<u>厂区南侧存在一般固废乱堆乱放的情况</u>	<u>建议企业设置专门的一般固废暂存间，规范收集存放一般固废，从而减小对外环境影响</u>
固体废物名称	产生量（t/a）	去向																					
精选过程产生的尾砂	390	外售综合利用																					
沉淀池沉淀物	4.8	外售综合利用																					
布袋除尘收集物	150	外售综合利用																					
磁选回收的铁粉	0.15	外售综合利用																					
类别	现有存在环境问题	整改措施																					
固废贮存	<u>厂区南侧存在一般固废乱堆乱放的情况</u>	<u>建议企业设置专门的一般固废暂存间，规范收集存放一般固废，从而减小对外环境影响</u>																					

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境现状

1、环境空气质量现状

为了解炎陵县环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2020 年 12 月及全年环境质量状况的通报》（株生环委办[2021]3 号）中基本因子的监测数据，监测结果见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表（单位：μg/m³（CO 为 mg/m³））

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	40	20	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	22	70	31.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
CO	95%日平均质量浓度	1.8	4	45	达标
O <sub>3</sub>	90%8h 平均质量浓度	98	160	61.1	达标

2020 年炎陵县环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均浓度均达到国家二级标准，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）可知，环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为环境空气质量达标区，因此本项目所在区域属于达标区。

此外，为了解项目区域大气特征污染物环境质量现状，本次评价委托湖南桓泓检测技术有限公司于 2022 年 1 月 4 日-6 日对项目厂区周边大气环境质量进行了现状监测，监测期间项目为正常运营工况，监测结果如下表。

表 3-2 环境空气检测结果

监测点位	检测项目	采样日期及检测结果（单位：mg/m³）			标准限值
		2022.1.4	2022.1.5	2022.1.6	
厂界西南侧 100m 处（下风向）G1	TSP	0.112	0.098	0.103	0.3
	TVOC	0.0531	0.0385	0.0671	0.6
备注	1、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（2018 年）的要求（24 小时平均值 0.3mg/m³） 2、TVOC 执行《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值（8h 平均值 0.6mg/m³）				

监测结果表明，项目厂区周边大气特征污染因子 TSP 环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（2018 年）的要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

## 2、地表水环境现状调查与评价

为了解区域地表水体河漠水（洙水）的水环境质量现状，本次评价收集了湖南省株洲生态环境监测中心 2020 年河漠水（洙水）太和断面的常规监测数据。监测数据统计见下表。

表 3-3 河漠水（洙水）太和断面 2020 年水质常规监测结果 mg/L（pH 无量纲）

因子	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
年均值	7.48	7.1	1.4	4	1.3	0.08	0.005
最大值	8.25	10.3	2.2	7	2.8	0.40	0.005
最小值	6.97	6.5	0.9	2	0.3	0.01	0.005
超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
标准限值	6-9	5	6	4	1	0.2	0.2

由上表监测统计结果可知，2020 年河漠水（洙水）太和断面的所有评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，评价流域段地表水环境质量较好。

## 3、声环境质量现状调查与评价

为了解本项目周边地表水环境质量现状，建设单位委托湖南恒泓检测技术有限公司对本项目厂界四周声环境质量进行了现状监测。

### （1）监测点位

本次声环境现状监测共设 5 个环境噪声现状监测点，分别位于项目用地东、南、西、北 4 个边界处及项目北侧最近居民点处。

### （2）监测因子

等效连续 A 声级，监测时间为 2022 年 1 月 4 日-5 日，昼夜各监测 1 次。

### （3）评价标准

项目拟建地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### （4）监测结果分析

监测结果详见表 3-4。

**表 3-4 噪声现状监测数据统计表 单位：dB(A)**

采样点位	检测日期及结果（单位：dB(A)）				标准限值	
	2022.1.4		2022.1.5			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧外 1m 处 N1	51.2	42.7	50.9	43.3	55	45
厂界南侧外 1m 处 N2	53.5	43.6	51.5	41.9	55	45
厂界西侧外 1m 处 N3	50.7	42.8	53.4	42.6	55	45
厂界北侧外 1m 处 N4	52.9	43.2	50.8	43.5	55	45
厂界北侧居民点民房 窗外 1m 处 N5	51.4	41.5	50.4	41.8	55	45

根据噪声监测结果，拟建地各监测点位声环境各现状监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，声环境质量良好。

#### **4、地下水环境质量现状**

本项目所属行业类别为“C3099 其他非金属矿物制品制造；C3032 建筑用石加工”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条“IV 类项目不开展地下水环境影响评价”，故本项目不进行地下水环境影响评价。

#### **5、土壤环境质量现状**

本项目所属行业类别为“C3099 其他非金属矿物制品制造；C3032 建筑用石加工”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 III 类项目，项目占地面积 12891.3m<sup>2</sup>，占地规模为小型，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，根据导则要求本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

#### **6、生态环境现状**

根据现场调查，项目周边区域现状植被类型主要为林地，未发现珍稀野生动植物和古树名木分布。





	<b>表 3-7 噪声排放标准</b>		
	标准	昼间	夜间
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	55dB（A）	45dB（A）
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70dB（A）	55dB（A）
总量控制指标	<b>4、固体废物</b> 生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单相关要求。		
	本项目无废水外排，无需申请废水总量控制因子。 <u>本项目废气总量控制因子为 VOCs: 0.09t/a、SO<sub>2</sub>: 0.25t/a、NO<sub>x</sub>: 0.76t/a，由建设单位向当地相关总量管理部门进行申请，通过交易获得。</u>		

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目在原有企业基础上新建，依托原有厂房进行建设，施工活动主要为生产设备、设施更新，环保设施的安裝，施工期环境影响较小。</p> <p><b>1、施工期大气环境影响分析</b></p> <p>该项目施工期粉尘主要材料现场切割扬尘、焊接烟尘和汽车尾气。</p> <p>(1) 材料现场切割扬尘和焊接烟尘</p> <p>在材料现场切割过程有少量扬尘产生，焊接过程中有少量烟尘产生，环境影响比较小。</p> <p>(2) 机动车尾气环境影响</p> <p>厂区内施工期间有部分运输车辆和施工机械（如吊车、铲车等），其尾气的主要污染物为 CO、碳氢化合物和 NO<sub>x</sub>。考虑其量不大，影响范围有限，且施工期的持续时间较短且工程量不大，故认为其环境影响比较小。</p> <p><b>2、施工期水环境影响分析</b></p> <p>(1) 施工废水主要为施工车辆、机械设备等的降尘清洗废水。据类比及初步估算，废水量为 0.5m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、SS、石油类等。废水通过隔油沉淀处理后回用，无外排。</p> <p>(2) 施工生活污水经化粪池收集无害化处理后用于周边农田施肥。</p> <p>(3) 运输、施工机械机修油污应集中处理，擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理，以减少石油类对项目附近水环境的污染。</p> <p>(4) 拟采取的地表水污染防治措施：</p> <p>①合理选择施工的工期，尽量避免在雨季施工，科学规划、合理安排施工项目工序；</p> <p>②在主体施工场地周围应设置截污沟，并在场地内设置沉淀池，施工过程中产生的含 SS 废水经沉淀处理后回用，在采取上述措施后，施工期废水不外排，对附近地表水的水环境影响较小。</p> <p><b>3、施工期声环境影响分析</b></p> <p>本项目施工设备噪声源强在 70~95dB（A）之间。结合建设项目有特征及周</p>
---	--

	<p>边环境特征，本项目拟采取如下噪声措施：</p> <p>（1）合理选址施工机械，尽量选用低噪声设备；</p> <p>（2）加强对施工机械和设备的维护和保养，避免因为设备性能减退而使噪声增大；</p> <p>（3）合理安排施工时间，夜间禁止施工。</p> <p>距离项目最近的居民点为北侧 50m 和西南侧 50m 的散户居民点，距离较近，因此建设单位在施工期应该采取严格的噪声防护措施，避免项目建设对周边居民产生影响。</p> <p>施工期的声源都是短期、间歇性的，通过自然衰减，对周边环境的影响将会减少，且施工期较短，在采取上述措施后，施工期的噪声对周边环境影响较小。</p> <p><b>4、施工期固体废物影响分析</b></p> <p>（1）施工垃圾影响分析</p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括一些包装袋、碎木块和废弃砖石等，这些废渣处理不当，不仅占用土地，而且造成水土流失，对环境造成影响。因此，施工建筑垃圾应妥善处理，能回收的应回收，不能回收的再采用防尘、防溢散措施后送至环卫部门进行处理，尽量减少施工垃圾对环境的不利影响。在此基础上，本项目施工期的建筑垃圾对周围环境影响较小。</p> <p>（2）生活垃圾影响分析</p> <p>根据业主提供资料，施工期人员最多为 20 人，生活垃圾最大产生量为 20kg/d，产生生活垃圾较少。通过垃圾桶收集后委托环卫部门处理，本项目施工期的生活垃圾对周围环境影响较小。</p> <p><b>5、施工期生态环境影响分析</b></p> <p>本项目利用原有工业场地及建筑物进行建设，在其占地基础上用地无新增，建筑物无需新增，不存在大范围的土地开挖。因此，本项目施工期对生态环境的影响很小。</p>
--	---

运营期环境影响和保护措施	<p><b>(一) 废气</b></p> <p><b>1、废气源强</b></p> <p><b>(1) 破碎和筛分粉尘</b></p> <p>外购高品质 10-50 cm 的石英石原料（无明显杂质和污泥），通过颚式破碎机破碎成 5cm 以下的颗粒，破碎过程产生粉尘。破碎筛分产尘量参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，并类比机制砂行业数据，破碎筛分起尘量约为 0.25kg/t 原料，则本项目一级、二级破碎产生的粉尘产生速率为 3.29kg/h，年产生量为 7.90t/a。</p> <p>破碎工序产生的粉尘采取封闭措施，并经喷水雾湿化降尘，粉尘去除率按 90%。粉尘呈无组织形式排放。粉尘排放速率为 0.329kg/h，年产生量为 0.79t/a。</p> <p><b>(2) 制砂和筛分粉尘</b></p> <p><b>A、制砂粉尘</b></p> <p>利用制砂机将破碎后的石英砂（3-4cm）颗粒制成 2-120 目的石英砂。制砂过程中主要产生噪声污染及颗粒物。参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，并类比调查机制砂行业数据，制砂机粉尘产生系数约为 0.1kg/t 原料，则本项目制砂机粉尘产生量约为 3.158t/a。</p> <p><b>B、筛分、色选粉尘</b></p> <p>制砂机制成的 2-120 目的石英砂，通过筛分机进行筛分，粒径大于 2 目的石英砂进行酸洗及后续工序，粒径小于 4 目的石英砂进行烘干及后续工序。酸洗烘干后的物料再进行筛分色选。筛分色选过程中主要产生噪声污染及颗粒物。参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，并类比调查机制砂行业数据，筛分粉尘产生系数约为 0.1kg/t 原料，则本项目筛分色选粉尘产生量约为 3.158t/a。</p> <p>建设单位拟将制砂、筛分过程产生的粉尘统一采用集气罩负压收集、脉冲布袋除尘器进行收尘后排放。布袋除尘器的风量为 6000m<sup>3</sup>/h。设粉尘收集率为 90%，布袋除尘效率为 99%，则制砂、筛分过程产生的粉尘无组织排放量为 <math>(3.158+3.158) \times 0.1 + (3.158+3.158) \times 0.9 \times (1-99\%) = 0.688\text{t/a}</math>，排放速率为 0.287kg/h。</p> <p><b>(3) 原料堆场堆放和装卸产生的扬尘</b></p>
--------------	--

石英砂产品在室内暂存，独立袋装，产品暂存过程中粉尘很小，不进行定量计算。

本项目原料石英石是经过挑选的，含泥量很低，原料石块的直径比较集中，无粉状料带入，产尘强度远低于建筑施工用机制砂项目。项目原料堆场设置顶棚和四面围挡，进行封闭管理，原料场地进行硬底化。原材料在卸车、堆存和上料过程中无明显扬尘产生。经类比同类型项目，原料堆放场地内扬尘源强取0.300kg/h。本项目堆场须配套安装洒水设施，定期洒水，保持堆表层湿润度，洒水设施根据风送原理，先使用高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化，再利用风机风量和风压将雾化后的水雾送到较远距离，使得水雾到达较远距离同时能够覆盖更大面积，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。堆场采取定期洒水降尘措施后，扬尘无组织排放量可降低90%，则堆场无组织粉尘排放量约为0.263t/a，排放速率为0.030kg/h。

#### （4）制板区投料粉尘

项目预混合投料等工序主要污染物为粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，并类比同类项目，粉尘的产生量按石英板材原料用量的0.1%计算，该生产线石英砂、玻璃砂等的总使用量合计为15550t/a，则粉尘产生量为15.55t/a。

建设单位拟将投料过程产生的粉尘统一采用集气罩负压收集、脉冲布袋除尘器进行收尘后排放。布袋除尘器的风量为6000m<sup>3</sup>/h。设粉尘收集率为90%，布袋除尘效率为99%，则投料、出料过程产生的粉尘无组织排放量为 $15.55 \times 0.1 + 15.55 \times 0.9 \times (1 - 99\%) = 1.69\text{t/a}$ ，排放速率为0.704kg/h。

#### （5）制板区有机废气

本项目石英板材生产时会使用不饱和树脂，其主要成分包括苯乙烯等，根据挥发性有机物定义，是指常温下饱和蒸汽压大于70.91 Pa、标准大气压101.3kPa下沸点50~260℃以下且初馏点等于250摄氏度的有机化合物，本项目所用不饱和树脂常温下饱和蒸汽压为0.6KPa，其中所含苯乙烯常温下饱和蒸汽压为0.7KPa，故本项目不饱和树脂使用过程会产生VOCs。主要产生VOCs的生产工序为混料、搅拌、压制、固化工序，本次评价以VOCs计。根据《第二次污染源

普查排污系数手册》（303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数），人造石材生产过程中 VOCs 的产污系数为 0.006kg/立方米产品，采用吸附法进行处理的去除效率为 80%。本项目年产石英板材 20 万张，根据建设单位提供的相关数据折算为 54000m<sup>3</sup>/a，因此本项目制板区 VOCs 产生量为 0.324t/a（0.135kg/h）。建设单位拟将配料间及压制固化间产生的有机废气统一采用集气罩负压收集、活性炭吸附处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h。设收集率为 90%，吸附去除效率为 80%，则 VOCs 有组织排放量为 0.058t/a（0.024kg/h，8mg/m<sup>3</sup>），无组织排放量为 0.032t/a（0.014kg/h）。

#### （6）切割、打磨、抛光废气

本项目板材切割、打磨、抛光等生产过程均为湿式作业，根据《第二次污染源普查排污系数手册》（303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数），人造石材生产过程中颗粒物的产污系数为 0.051kg/立方米产品，采用湿法进行处理的去除效率为 90%。本项目年产石英板材 20 万张，根据建设单位提供的相关数据折算为 54000m<sup>3</sup>/a，因此本项目制板区颗粒物产生量为 2.754t/a（1.148kg/h），采用湿式作业后无组织排放量为 0.275t/a（0.115kg/h）。

#### （7）车辆运输扬尘

类比同类型项目，本项目汽车扬尘量约为 0.600t/a。项目对厂区内道路进行洒水抑尘，对运输车辆进行加盖帆布并限制车速，及时对厂区道路清扫，路面定时洒水，减少道路表面粉尘量。本项目采取洒水降尘，运输车辆降低行驶速度，减少载重量等以上措施后，降尘效率可达 90%计，则项目汽车扬尘排放量为 0.060t/a，0.025kg/h。

#### （8）生物质锅炉废气

本项目拟使用一台 2t/h 蒸汽锅炉供热，燃料为压块成型生物质，主要成分为秸秆压块、木屑颗粒等。木屑、秸秆生物质燃料热值为 4500Kcal/kg，含硫率小于 0.02%，取最大值 0.02%，生物质成型燃料锅炉热效率 86%，0.7MPa 饱和蒸汽吨蒸汽理论能耗 600000Kcal，则 2t/h 锅炉生物质成型燃料消耗量约 310kg/h，项目锅炉使用时间为 8h/d，每年 300d，则全年消耗生物质成型燃料约 744t/a。

燃料燃烧过程中会产生烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等污染物，根据《工业源产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，生物质工业锅炉”蒸汽/热水/其它产品，以生物质为燃料的锅炉污染物产污系数：工业废气量为 6240 标立方米/吨-燃料，烟尘产污系数为 0.5kg/t 燃料，SO<sub>2</sub> 产污系数为 17Skgt 燃料，NO<sub>x</sub> 产污系数取 1.02 kg/t 燃料。

锅炉燃烧生物质产生的废气通过烟气管道进入布袋除尘器处理后再经 30m 排气筒（DA002）高空排放。布袋除尘器粉尘处理效率为 99%。则锅炉废气产生排放情况如下表。

表 4-1 锅炉废气产生排放情况一览表

废气量 Nm <sup>3</sup> /a	污染物 名称	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况		
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
4642560	烟尘	80.13	0.16	0.37	布袋除尘器	99%	0.80	0.0016	0.0037
	SO <sub>2</sub>	54.49	0.11	0.25		/	54.49	0.11	0.25
	NO <sub>x</sub>	163.46	0.32	0.76		/	163.46	0.32	0.76

#### （9）油烟废气

食堂烟气主要成份燃料燃烧废气和油烟废气。

本建设项目有食堂，采用清洁能源液化石油气作为燃料，其燃烧后产生的大气污染物较少，可忽略。

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据对项目用餐人员数量（按 30 人计），按人均食用油日用量约 40g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则项目油烟产生量 33.96g/d。食堂共设置 1 个灶头，每天工作 4h，每年 300 天，油烟机风量 4000m<sup>3</sup>/h，设置油烟净化器后油烟去除率为 70%。

表 4-1 项目大气污染物排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染物排放情况			排放标准	限值
		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
制砂和筛分	颗粒物	/	6.316	无组织	/	0.287	0.688	GB16297-2012 无组	≤1.0mg/m <sup>3</sup>

破碎和筛分	颗粒物	/	7.9	无组织	/	0.329	0.79	组织排放监控浓度限值	
原料堆场和装卸	颗粒物	/	2.63	无组织	/	0.030	0.263		
车辆运输	颗粒物	/	0.6	无组织	/	0.025	0.06		
制板区投料	颗粒物	/	15.55	无组织	/	0.704	1.69		
切割、打磨、抛光	颗粒物	/	2.754	无组织	/	0.115	0.275		
混料、搅拌、压制、固化工序	VOCs	/	0.324	有组织	8	0.024	0.058	DB12/524-2020 中表 1	TRVOC: $\leq 60\text{mg/m}^3$ , $\leq 1.8\text{kg/h}$
				无组织	/	0.014	0.032	GB37822-2019 表 A.1	NMHC: 1h 均值 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 任意一次 $\leq 30\text{mg/m}^3$
锅炉	烟尘	80.13	0.37	有组织	0.80	0.0016	0.0037	GB13271-2014 表 3 燃煤锅炉	$\leq 30\text{mg/m}^3$
	SO <sub>2</sub>	54.49	0.25	有组织	54.49	0.11	0.25	GB13271-2014 表 3 燃煤锅炉	$\leq 200\text{mg/m}^3$
	NO <sub>x</sub>	163.46	0.76	有组织	163.46	0.32	0.76	GB13271-2014 表 3 燃煤锅炉	$\leq 200\text{mg/m}^3$
食堂	油烟	2.12	0.010	无组织	0.636	0.002	0.003	GB18483-2001	$\leq 2.0\text{mg/m}^3$

表 4-2 废气产排污节点、污染物及污染治理设施表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施					排放口基本情况
			治理措施	处理能力 m <sup>3</sup> /h	收集效率 %	去除效率 %	是否为可行技术	
制砂和筛分	颗粒物	无组织	负压收集+脉冲式布袋收尘设备+车间排放口无组织排放	6000	90	99	是	/
破碎和筛分	颗粒物	无组织	水喷淋装置，在生产线的破碎机、筛分、等制砂工序前、带式输送机落料口的扬尘产生点安装喷水或喷雾抑尘装置，须保持整条生产线处于湿式状态，以此充分降低起尘量	/	/	90	是	/
原料堆场和装卸	颗粒物	无组织	洒水降尘	/	/	90	是	/
车辆运输	颗粒物	无组织	对路面进行清扫和洒水；须对厂区道路、堆场、车间地面进行硬化处理，定期对厂区车辆进出通道进行清扫和洒水抑尘	/	/	90	是	/
制板区投料	颗粒物	无组织	负压收集+高效脉冲布袋除尘器+车间排放口无组织排放	6000	90	99	是	/
切割、打磨、抛光	颗粒物	无组织	采用湿法打磨，少量粉尘无组织排放。	/	/	90	是	/
混料、搅拌、压制、固化工序	VOCs	有组织	有机废气采取“负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）”工艺进行处理。	3000	90	80	是	一般排放口

序								
锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	有组织	布袋除尘+30m排气筒（DA002）	123801	/	除尘99	是	一般排放口
厨房	油烟	无组织	油烟净化器处理后屋顶排放	/	/	70	是	/

**2、监测计划**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），制定本项目大气监测计划如下。

**表 4-3 废气排放监测点位、监测项目和最低监测频次**

监测点位	监测项目	监测频次
厂界	颗粒物	1次/年
厂房外（厂区内）	NMHC	1次/年
有机废气 15m 排气筒（DA001）	TRVOC	1次/年
锅炉废气 30m 排气筒（DA002）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	1次/月

**3、非正常工况**

项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障完全失效，废气未经处理直接排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见表 4-4。

**表 4-4 废气非正常工况排放量核算表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m <sup>3</sup> ）	非正常排放量/（t/a）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产线、堆场、装卸、车辆运输	布袋除尘废气处理设施故障，处理效率降低	颗粒物	/	0.001	0.5	1	及时检修，必要时停产检修
2	混料、搅拌、压制、固化工序	活性炭吸附达到饱和	VOCs	/	0.12	8	1	及时更换活性炭
3	锅炉废气	布袋除尘废气处理设施故障，处理效率降低	颗粒物	/	0.37	0.5	1	及时检修，必要时停产检修

**4、措施可行性分析及其影响分析**

本项目使用湿式降尘处理制砂之前的堆场装卸工序、物料运输过程和破碎、

滚筒筛分等工艺产生的颗粒物，制砂及后续产生的粉尘采取“负压收集+高效布袋收尘”工艺。无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）无组织排放监控浓度值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），喷水或喷雾抑尘、布袋除尘属于可行技术。项目制板区切割打磨采用湿式作业、有机废气采取活性炭吸附处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018），湿式作业及活性炭吸附法均为可行技术。

项目所在区域为达标区，周边最近的敏感点为北侧 50m 和西南侧 50m 的散户居民点，距离较近，项目运营期应严格采取大气污染防治措施，以减小对周边居民的影响。项目产生的废气经处理后排放，在采取相应的治理措施后，废气污染物的总排放量较小，对周边环境的影响不大。

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，根据计算，项目无组织废气无超标点，不需设置大气环境防护距离。

## （二）废水

### 1、废水源强

项目厂区采取雨污分流制，生活污水经四格化粪池处理后用于周边农田施肥，生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，不外排。

运营期内产生的废水主要是生产人员的生活污水和生产废水。

#### （1）生活污水

厂区内员工为 30 人，厂区提供食宿，参照《湖南省用水定额标准》（DB43T388-2020）用水定额标准用水量按 150L/人·d 计算，则生活用水量为 4.5t/d，1350t/a。废水排放量约为用水量的 80%，运营期生活污水的产生量为 3.6m<sup>3</sup>/d（1080m<sup>3</sup>/a）。生活污水产量较小，水质较简单，废水中各污染物浓度情况：COD：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：30mg/L、SS：200mg/L。生活污水经四格化粪池处理后作为农肥使用，无外排。

## (2) 生产废水

### 1) 生产用水

根据业主提供资料及类比同类型项目，生产用水主要为破碎石块清洗用水、酸浸石子清洗用水（制砂过程不使用水，无洗砂工序）、石英板材打磨抛光用水等。

本项目制砂区 1t 石料破碎清洗用水约 0.3t，项目年产石英砂 30000 吨，则石料清洗用水量约为  $30.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $3000\text{m}^3/\text{a}$ )；本项目 1t 石料酸浸后清洗用水约 0.1t，项目年产经酸洗的石英砂 15000 吨，则含酸石料清洗用水量约为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1500\text{m}^3/\text{a}$ )；本项目破碎石料清洗补充新水量为  $3.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $900.0\text{m}^3/\text{a}$ )，洗石循环水量为  $27.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $8100\text{m}^3/\text{a}$ )，本项目酸浸石料清洗补充新水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $150.0\text{m}^3/\text{a}$ )，洗石循环水量为  $4.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1350\text{m}^3/\text{a}$ )；每年用草酸 20t，草酸溶液质量分数为 5%，配酸用水量为  $1.35\text{m}^3/\text{d}$  ( $400\text{m}^3/\text{a}$ )；破碎抑尘水量约为  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目制板区石英板材切割打磨抛光采用湿法作业，加水的主要作用为冷却、润滑、除尘。由建设单位给出的数据，本项目生产过程中用水系数为 5L/张板材，项目年加工石英石板材 20 万张，则用水量为  $3.33\text{m}^3/\text{d}$  ( $1000\text{m}^3/\text{a}$ )，补充新水量为循环量的 10%，即补充新水量为  $0.33\text{m}^3/\text{d}$  ( $100\text{m}^3/\text{a}$ )。板材湿法切割循环水量为  $3.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $900\text{m}^3/\text{a}$ )

厂区抑尘洒水量约为  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ；洗车用水补充量约为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目给水量具体情况见表 4-5。

表 4-5 本项目生产用水量一览表

项目	用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
破碎石料清洗补充新水	3.0	900.0
酸浸石料清洗补充薪水	0.5	150.0
破碎抑尘水	1.0	300.0
配酸用水	1.35	400.0
石英板材切割打磨抛光用水	0.33	100.0
抑尘洒水	1.0	300.0

洗车用水	0.5	150.0
小计	7.68	2300

## 2) 生产废水

项目制砂过程不添加水，且产生的粉尘经布袋除尘器收集处理。成品堆存过程中无废水产生。生产废水主要来自于破碎石块清洗废水、酸浸石子清洗废水（制砂过程不使用水，无洗砂工序）、石英板材打磨抛光废水，其余生产用水全部损耗。项目生产废水产生量如下表。

表 4-6 本项目生产废水产生量一览表

项目	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
破碎石料清洗废水	27	8100
酸浸石料清洗废水	4.5	1350
石英板材切割打磨抛光	3	900
合计	34.5	10350

本项目拟在厂区南侧设置制砂区生产废水三级沉淀池，收集处理破碎石块清洗废水、酸浸石子清洗废水，合计 31.5m<sup>3</sup>/d，通过 pH 调节、絮凝沉淀后进入清水池，回用于生产，不外排。沉淀池容积拟设置为单池 35m<sup>3</sup>，合计 105m<sup>3</sup>，足够容纳项目生产一天的循环水量。

本项目拟在厂区北侧设置制板区生产废水三级沉淀池，收集处理石英板材打磨抛光废水 3m<sup>3</sup>/d，通过絮凝沉淀后进入清水池，回用于生产，不外排。沉淀池容积拟设置为单池 5m<sup>3</sup>，合计 15m<sup>3</sup>，足够容纳项目生产一天的循环水量。

## (3) 锅炉废水

### 1) 锅炉定期排水

根据建设单位提供的资料，2t/h 锅炉产生蒸汽量为 4800t/a，蒸汽循环使用，定期进行排污，排污水量约为锅炉用水量 1-5%，本项目取 5%计为 240t/a，锅炉定期排水属于清净下水，用作厂区绿化用水。

### 2) 锅炉软化废水

锅炉用水需要先经过软化后才可以进入锅炉，根据建设单位提供的资料，软化产生的浓水约为锅炉用水量 3-5%，本项目取 5%计为 240t/a，浓水水质较为干

净，其水质中 COD 浓度约 50mg/L，因此该部分浓水可用于厂区内绿化用水，不外排。

3) 反冲洗废水

软化水设备工作一段时间后会树脂上拦截很多由原水带来的污物，需要进行反冲洗，把这些污物去除后，离子交换树脂再生效果才能得到保证。根据同类同规模项目类比反冲洗水用量约 267t/a，反冲洗废水量约 240t/a。锅炉反冲洗水属于清净水，用作厂区绿化用水。

2、监测计划

本项目生活污水和生产废水均不外排，因此不设置废水监测计划。

3、初期雨水

本项目仅对直接降落在原料堆场地面的初期雨水进行收集，在建设单位加强厂区绿化的基础上，项目汇水面积以 1000m<sup>2</sup> 计算，按初期雨水降雨历时为 15min 计算，则初期雨水产生量为 21.4m<sup>3</sup>/次，环评建议在厂区北侧建设一个容积为 22m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池。

将初期雨水经过沟渠收集导流至初期雨水池处理后回用于场内抑尘及生产用水，在未生产时间安排专人管理初期雨水池。

初期雨水强度计算过程过程如下：

暴雨强度及雨水流量计算 v1.0.9.17 Email:jrw@ sina.com

选择城市

省份 湖南 城市 株洲

暴雨强度公式

☒ 公式1 ☐ 公式2 ☐ 公式3  $q = \frac{1108(1+0.95lgP)}{t^{0.623}}$

暴雨强度参数

重现期 P 2 年 根据 不同状况选择重现期

降雨历时 t 15 分钟 计算确定 (仅适用于道路立交)

雨水流量参数

汇水面积 S 1000 平方米 根据 不同地貌选择径流系数

径流系数  $\Psi$  0.9 各种屋面、混凝土和沥青路面

计算

暴雨强度 q 263.67 升/秒 · 公顷

雨水流量 Q 23.73 升/秒 85.43 立方米/小时

图 4-1 项目初期雨水强度计算

项目后期雨水经厂区周边地表沟渠顺地势最终流入厂区西侧 400m 的河漠水（泔水）。由于初期雨水已收集，后期雨水对外界环境影响极小。

### （三）噪声

#### 1、噪声源强

本项目噪声污染主要来自生产过程中设备运行产生的噪声，各噪声源源强见下表。

表 4-7 项目噪声排放情况一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型 (偶频发、发)	产生强度 dB(A)	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续时间 h/a
生产车间	给料机	频发	75~80	隔声和减振	55~60	2400
	颚式破碎机	频发	85~95	隔声和减振	65~75	
	反击锤式制砂机	频发	85~95	隔声和减振	65~75	
	链式提升机	频发	75~80	隔声和减振	55~60	
	直线震动筛	频发	75~80	隔声和减振	55~60	
	空气压缩机	偶发	80~85	隔声和减振	60~65	
	滚筒筛	频发	75~80	隔声和减振	55~60	
	污泥压滤机	偶发	70~75	隔声和减振	50~55	
	皮带输送机	频发	70~75	隔声和减振	50~55	
	压机	频发	75~80	隔声和减振	55~60	
	切边机	频发	75~80	隔声和减振	55~60	
	抛光机	频发	75~80	隔声和减振	55~60	
	搅拌机	频发	75~80	隔声和减振	55~60	

#### 2、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 预测模型

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:

Q 中: 指向性因数: 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, Q=1; 当放在一面墙的中心时, Q=2; 当放在两面墙夹角时, Q=4; 当放在三面墙夹角处时, Q=8。

R=8 房间常数:  $R=Sa/(1-a)$ , S 为房间内表面面积,  $m^2$ ; a 为平均吸声系数。

r 平均声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ 级: 靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$  加声室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

③室内近似为扩散声场地, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ 声场靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  的叠围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在 T 时间内该声源工

作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

$t_j$ ：g 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$  工作在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T 源工用于计算等效声级的时间，s；

N 于计室外声源个数；

M 外声等效室外声源个数；

⑥预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ：预建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

$L_{eqb}$ 源预测点背景值，dB(A)；

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - 8$$

式中： $L_{oct(r)}$ 点点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct(r_0)}$ 倍参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$  源参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg(r) - 8$$

本项目最大噪声源是生产设备噪声，且噪声源均处于生产车间内。因此，本报告将车间内的声源通过叠加后进行预测。建议建设单位采取下列措施：

A、对设备定期进行保养，使设备处于最佳的运行状态，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，避免异常噪声的产生，若出现异常

噪声，须停止作业；

B、对于高噪声生产设备做好机座减震使噪声能得到较大的衰减。在高噪声操作岗位工作的操作工要配备防护用具等；

C、通风设备采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接等来消除振动等产生的影响；

D、通风设备采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接等来消除振动等产生的影响；

通过采取上述措施，再经墙体等阻隔后噪声将进一步降低。

本项目设备均匀布局在车间内，本评价将车间看成一个整体。根据距离衰减对项目声源噪声值预测见下表。

**表 4-8 本项目噪声预测情况一览表 单位：dB(A)**

边界	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
				昼间	
厂区东边界外 1m	45.2	51.2	52.2	55	达标
厂区南边界外 1m	46.5	53.5	54.3	55	达标
厂区西边界外 1m	45.3	53.4	53.9	55	达标
厂界北边界外 1m	42.8	52.9	53.3	55	达标
项目北侧最近居民点	34.2	51.4	51.5	55	达标

只要建设单位对生产设备采取相应的减震、隔声、消声措施，加强车间的密闭性，减少噪声外传，并加强对设备的日常维护，防止非正常工况下噪声的产生，采取上述措施治理后，则本项目的厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，项目北侧最近敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

### 3、监测计划

**表 4-9 噪声监测计划表**

监测点位	监测项目	监测频次
项目东、西、南、北面厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	每季度一次，全年共 4 次

### （四）固体废物

(1) 沉淀池污泥

根据原料含泥量等估算，收集池和三级沉淀池污泥理论产生量为 1579t/a。水经沉淀处理后会产生沉渣，沉淀池污泥经压滤后在污泥堆棚暂存，属于一般工业固废，定期外运综合利用，不得外排。

(2) 酸浸罐沉淀物

随着时间推移，酸浸罐中可能会沉淀部分固态物质（酸浸罐沉淀物）而影响生产或产品品质需要清理，酸浸罐沉淀物产生量约为 0.2t/a。类比同类型企业，属于一般固废，外运综合利用，不外排。

(3) 废石

人工除杂、色选工序会产生废石，产生量约为 1.0t/a，属于一般固体废物，一般工业固废暂存间收集后，定期外售给建筑企业可用作建筑材料。

(4) 含铁石英砂

制砂机出来的石英砂或回料筛分出的石英砂进入磁选除铁机进行磁选除铁，利用石英砂中的含铁杂质有磁性而把含铁杂质和纯的石英砂分离，这个工序会产生固体废物含铁石英砂，产生量约为 0.5t/a，属于一般固体废物，一般工业固废暂存间收集后，定期外售给建筑企业可用作建筑材料。

(5) 除尘器粉尘

根据计算，除尘器粉尘产生量为 19.488t/a，返回生产工序作为原料。

(6) 制板区不合格产品及边角料

本项目在生产过程中产生的不合格产品及边角料比率为 1.54%，约 262t/a，统一收集后外售砖厂进行综合利用。

(7) 废包装

本项目生产中所用原料产生的废包装约为 2t/a，收集后外售处理，其中不飽和树脂、色漿、促進劑、引發劑等廢包裝交由廠家回收利用。

(8) 废活性炭

活性炭吸附装置会定期更换活性炭，活性炭吸附效率为 0.3kg/kg，根据前节分析，项目活性炭吸附的有机废气总量为 0.233t/a，所需活性炭量 0.777t，产生的

非活性炭总量为 1.01t/a，经查《国家危险废物名录》，废活性炭属于 HW49 其他废物，收集后委托有危废处置资质单位进行处理。

#### (9) 锅炉炉渣

生物质成型燃料灰分约为 8%，项目生物质成型燃料使用量为 744t/a，则项目锅炉炉渣产生量为 59.52t/a。灰渣含有较丰富的 K、P 等元素，由周边农户收集当做化肥用于农田施肥。

#### (10) 锅炉烟气布袋收尘渣

根据表 4-1，建设项目锅炉运行过程中除尘器收集的粉尘量为 0.37t/a，项目除尘器收集的粉尘中含有较丰富的 K、P 等元素，由周边农户收集当做化肥用于农田施肥。

#### (11) 废离子交换树脂

项目锅炉用水使用离子交换树脂进行软化，离子交换树脂经过反冲洗再生循环使用一段时间后需要进行更换，更换过程会产生废离子交换树脂，产生量约 0.01t/a，无感染性和毒性等，属于一般工业固废，交由厂家进行回收处理。

#### (12) 生活垃圾

生活垃圾按每人 1kg/d 计算，则年产生量约 9.0t/a；由当地环卫部门统一处理。

改扩建后项目固体废物产生情况一览表如下。

**表 4-10 改扩建后项目固体废物产生情况一览表**

序号	产生环节	名称	产生量 (t/a)	属性	利用处置方式和去向
1	生产废水处理	沉淀池污泥	1579	一般工业固体废物	定期从沉淀池泵入压滤机压滤后外运综合利用
2	草酸酸浸	酸浸罐沉淀物	0.2	一般工业固体废物	外运综合利用
3	人工除杂、色选	废石	1.0	一般工业固体废物	外运综合利用
4	除铁	含铁石英砂	0.5	一般工业固体废物	外售综合利用
5	除尘器	粉尘	19.488	一般工业固体废物	返回生产工序作为原料
6	石英板材生产过程	不合格产品及边角料	262	一般工业固体废物	外售综合利用
7	其他废包装	废包装	2	一般工业固体废物	外售综合利用或厂家

				物	回收利用
8	有机废气活性炭吸附装置	废活性炭	1.01	危险废物	委托资质公司进行处理
9	锅炉燃烧	锅炉炉渣	59.52	一般工业固体废物	用作农肥
10	锅炉燃烧	锅炉收尘渣	0.37	一般工业固体废物	用作农肥
11	制水	废离子交换树脂	0.01	一般工业固体废物	厂家回收处理
12	办公生活	生活垃圾	9	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理

#### 固体废物环境管理要求：

（1）一般工业固废：厂区一般工业固废的临时贮存场所及贮存方式应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，与危险废物、生活垃圾实行严格的分类收集、分类存放，一般固废均收集于带盖收集桶或包装袋内，存放于相应构筑物的暂存点，可防止废液及粉尘四溢，收集后及时清运，在清运的过程中须遵守严格的卫生安全程序，避免沿途洒落和飘散造成环境污染，确保不产生二次污染。采取有效措施后，对周围环境影响较小。

（2）危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的相关要求进行，不同危废在暂存间内分开存放。在做好各项措施的前提下，可满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求；贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。危险废物的暂存对周围影响较小。

项目各类固体废物在厂内临时堆放期间通过加强管理分类收集暂存、做好防渗、防风、防雨、防流失措施，按要求合理处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### （五）地下水、土壤

为防控区域地下水和土壤不受到本项目运营的影响，评价立足企业自身情况从以下几个方面提出源头控制措施要求：

（1）废水污染源排查，从全厂角度识别地下水污染源存在环节，从废水收集、暂存、处理全过程制定污染途径隔离措施，杜绝地下水和土壤污染源头。

（2）全厂分区防控措施制定，根据全厂功能单元分区情况，制定合理、科学的分区防控措施，做好功能分区的基础防渗，从严要求分区防渗等级。

（3）做好废水从产生-回用环节废水的输送管道设计，从严把控全厂污水管网的设计与施工，最大程度降低污水输送环节的下渗量。

（4）定期排查废水处理构筑物防渗情况，发现渗漏应立即采取措施，防止污水对地下水和土壤的污染。

（5）管网应采取雨污分流措施。

本评价综合考虑项目厂区各产污部位污染控制难易程度、天然包气带防污性能以及污染物类型得出项目厂区分区防控情况见下表。

**表 4-11 项目厂区污染防渗分区一览表**

类别	序号	单元或设施	防渗区及部位	防渗分区等级
主体工程	1	制砂生产线的酸洗区和洗砂区、制板生产线的裁剪切割区和抛光打磨区	基础防渗及墙裙	重点防渗区
	2	其他一般性生产区、仓库	地面基础	一般防渗区
公用工程	1	雨水管网	管道沟底及沟壁	一般防渗区
	2	污水管网	管道沟底及沟壁	一般防渗区
环保工程	1	酸洗废水中和池、生产废水三级沉淀池、生活污水四格化粪池	基础防渗及池壁	重点防渗区
	2	初期雨水收集池	基础防渗及池壁	重点防渗区
	3	危险废物暂存间	基础防渗及墙裙	重点防渗区
其他	1	办公生活楼等	/	简单防渗区

建设单位应结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部分区防渗措施，在具体设计中根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

### ①防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）针对各防渗分区提出的防渗技术要求见下表。

表 4-12 分区防渗技术要求

序号	防渗分区	防渗技术要求
1	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	一般地面硬化

注: \*参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中相关防渗要求;

\*参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关防渗要求。

### ②防渗材料选用

对于设计要求地面渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$  污染区域, 防渗材料根据同的工况条件可选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。为响应国家环保要求, 保证防渗工程质量, 避免污染地下水, 防渗材料须选用品质优良的材料, 高密度聚乙烯 HDPE 土工膜必须符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234-2006）的有关规定外, 优先考虑选用平面挤出工艺生产的 HDPE 土工膜。水泥基渗透结晶型防水涂料必须符合《水泥基渗透结晶型防水涂料》（GB18445-2001）标准。

经采取上述污染防控措施后, 项目实施对土壤、地下水环境影响较小。

### （六）生态

本次改扩建在现有厂区范围内进行建设, 不会对周边生态环境造成明显影响。

### （七）环境风险

#### （1）风险分析

风险物质: 本项目涉及的环境风险物质主要有草酸、不饱和树脂、色浆、促进剂、引发剂。

风险分析如下:

1) 泄漏: 一般情况下, 原料运输、生产过程中计量槽、储容器及管道不会发生破裂、泄漏。发生该类事故的可能原因主要有设计不合理、管理不善及设备

	<p>质量差等。</p> <p>2) 火灾：不饱和聚酯树脂属于高燃点物质，一般情况下不会发生自燃。主要防止维修过程中产生火种而发生事故。</p> <p>3) 废气超标排放：废气处理设施发生故障造成废气超标排放。</p> <p>4) 废水超标排放：废水沉淀池池壁破裂发生废水泄漏。</p> <p><b>(2) 事故风险防范措施</b></p> <p>1) 物料泄漏防范措施</p> <p>a、为了防止事故风险对环境的影响，首先加强设备的保养和维护，特别要防止玻璃钢酸浸罐的保养和维护，防止酸浸罐出现缝隙引起草酸的泄漏。</p> <p><u>b、酸浸罐区下部设置围堰（围堰有效容积不小于 30m<sup>3</sup>，并进行防渗处理），如果发生泄漏，泄漏的草酸溶液截留在围堰内。</u></p> <p><u>c、对围堰内进行防渗。</u></p> <p>2) 加强监管，维修过程避免火种。</p> <p>3) 加强废气处理设施维护，若发生故障需及时进行检修，必要时停产检修。</p> <p>4) 加强废水沉淀池池壁检查，发现破损及时进行维护。</p> <p>5) 在岗操作人员必须严格按处理规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起环境风险事故的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。</p> <p><b>(3) 应急预案</b></p> <p>本项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据环境保护部发布的《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》及《突发环境事件应急管理办法》等文件要求，根据项目生产过程中存在的风险事故类型，需制定适用于本项目的事故应急预案，以便在事故发生后，迅速有效的采取应急措施，在短时间内使事故得到有效控制。本评价事故应急预案的内容包括：应急计划区；应急组织机构及人员；报警、汇报、上报机制；应急救援保障设施及监测、抢险、救援、控制措施；检测、防护、清除措施和器材；人员紧急撤离疏散组织计划；基本上能把事故对人员、设备、环境造成的影响控制在尽可能小的范围。</p>
--	---

	<p>①应急组织机构、人员</p> <p>由厂区负责人担任事故应急救援领导小组组长，组织预案的制定和修订；指挥事故现场救援工作；向上级汇报和向公众通报事故情况。组织事故调查，总结救援工作经验教训。</p> <p>副组长协助组长负责应急救援行动的具体工作和日常的安全教育工作。</p> <p>②应急救援保障</p> <p>（1）内部保障：厂区按安全和消防要求配备有充足的石灰、劳动防护用品等。</p> <p>（2）外部保障：急救医疗电话：120</p> <p>报警电话：110</p> <p>火警电话：119</p> <p>③监测、抢险、救援、控制措施</p> <p>根据事故类型，启动公司抢险、救援、控制措施。泄露进入地表水体，应及时委托第三方对水体水质进行监测。</p> <p>④人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划</p> <p>发生危险事故后立即设立警戒区域，所有非救援人员疏散到安全区域。由专人警戒危险区域出入口，除消防、应急处理人员及车辆外禁止进入事故现场。进入警戒区域人员必须穿戴防护用品。若事故恶化，所有抢救人员要紧急疏散，撤离到安全区域。</p> <p>⑤报警、汇报、上报机制</p> <p>A、事发车间的现场人员应马上向生产调度室报警，并启动车间应急预案，展开自救。</p> <p>B、调度在接到报警后视事故情况报告指挥部，指挥部判断是否启动本预案，如需启动本预案及时通知各专业队火速赶赴现场。</p> <p>C、指挥部根据事故类别迅速向政府安监、环保等相关部门报告。</p> <p>D、报警和通讯一般应包括以下内容：</p> <p>a、事故发生时间、地点、事故类型（泄漏）、周边情况等。</p> <p>b、必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施；对方应注意的措施，如疏散；联系人姓名和电话等。</p>
--	--

	<p>⑦环境事故应急救援关闭程序与恢复措施</p> <p>事故发生后立即控制事故区域的边界和人员车辆进出。</p> <p>事故处理完毕，要撤离警示标志。将周围环境恢复原状。对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。</p> <p>⑧应急培训计划</p> <p>定期进行应急技能培训，包括设备运用、险情排除、自救和互救等方法。每年进行演练不少于1次，包括演习后评估以及评估后的岗位培训。</p> <p>⑨公众教育和信息</p> <p>指挥部负责向周边公众进行安全教育。事故发生后指挥部负责事故信息的发布工作。建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。</p> <p>⑩应急预案联动机制</p> <p>企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。</p> <p><b>（4）环境风险的防范与管理</b></p> <p>企业应按照相关风险管理的要求不断完善和改进项目的风险管理体系，并配合相关部门的监管：</p> <p>①建设单位是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环境监理单位要督促建设单位按环评及批复文件要求建设环境风险防范设施；验收监测或验收调查单位要全面调查环境风险防范设施建设和应急措施落实情况。</p> <p>②企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《突发环境事件应急预案管理办法》（环发〔2015〕34号）等相关规定执行。</p> <p>③项目竣工环境保护验收监测时，应对环境风险防范设施和应急措施的落实情况进行全面调查。相关建设项目验收监测报告，应设环境风险防范设施和应急措施落实情况专章；无相关内容的，各级环保部门不得受理其验收申请。</p> <p>④企业应编制应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境</p>
--	---

风险防范应急保障能力。

⑤企业应积极配合当地政府和项目所在区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。

### (5) 简单分析内容

本项目为简单分析，具体分析内容见下表。

**表 4-11 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	炎陵县万顺石英制品有限责任公司改扩建建设项目			
建设地点	湖南省	株洲市	炎陵县	三河镇
地理坐标	经度	113 度 39 分 24.993 秒	纬度	26 度 29 分 53.560 秒
主要危险物质及分布	质量分数 5%草酸溶液在玻璃钢酸浸罐，色浆和不饱和树脂储存罐。			
环境影响途径及危害后果	环境风险主要为物料泄漏、火灾事故、废气处理设施故障、废水沉淀池破裂等对周边环境会造成影响。			
风险防范措施要求	1) 物料泄漏防范措施 a、为了防止事故风险对环境的影响，首先加强设备的保养和维护，特别要防止玻璃钢酸浸罐的保养和维护，防止酸浸罐出现缝隙引起草酸的泄漏。 <b><u>b、酸浸罐区下部设置围堰（围堰有效容积不小于 30m3），如果发生泄漏，泄漏的草酸溶液截留在围堰内。</u></b> <b><u>c、对围堰内进行防渗。</u></b> 2) 加强监管，维修过程避免火种。 3) 加强废气处理设施维护，若发生故障需及时进行检修，必要时停产检修。 4) 加强废水沉淀池池壁检查，发现破损及时进行维护。 5) 在岗操作人员必须严格按处理规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起环境风险事故的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				

### (6) 评价结论

严格落实本环评提出的各项防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可控的。

项目建成后应按照规定编制突发环境事件应急预案。

### (八) 运输路线产生的污染及影响分析

本项目的原料、产品运输线路主要由县道和乡村道路承担，由于道路路面较宽、路况较好，沿途主要有散落的村庄等敏感目标，不通过集镇区和重要环境保护区；加强生产物料的运输及装卸管理，车辆运输过程中要加盖篷布，卸料尽量

减少落差；散装运输车辆应实行封闭式运输，运输路线尽量避开居民点，运输车辆应及时进行清洗，以进一步减少运输中的扬尘无论是来源以及运输过程均可以得到较好的保障。

#### 1、噪声影响

运输车辆产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响，然而由于本次项目的原料运输道路为已建成的道路。本项目建成后，各地区分散的道路增加的车流量相对较小，因此由原料运输造成的噪声影响甚为有限。

#### 2、废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车辆的渗水洒漏问题，对运输车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。

#### 3、防止原料、产品运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

（1）散装运输车辆应实行封闭式运输，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车辆的密封性能良好。

（2）定期清洗运输车辆，以进一步减少运输中的扬尘。

（3）尽可能缩短运输车辆在敏感点附近滞留的时间，尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		制砂和筛分	颗粒物	<a href="#">负压收集+脉冲式布袋收尘设备+车间排放口无组织排放</a>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 厂界外颗粒物无组织排放标准监控浓度限值
		破碎和筛分	颗粒物	水喷淋装置，在生产线的破碎机、筛分、等制砂工序前、带式输送机落料口的扬尘产生点安装喷水或喷雾抑尘装置，须保持整条生产线处于湿式状态，以此充分降低起尘量	
		原料堆场和装卸	颗粒物	<a href="#">原料堆场封闭</a> ，洒水降尘	
		车辆运输	颗粒物	对路面进行清扫和洒水；须对厂区道路、堆场、车间地面进行硬化处理，定期对厂区车辆进出通道进行清扫和洒水抑尘	
		制板区投料	颗粒物	<a href="#">负压收集+高效脉冲布袋除尘器+车间排放口无组织排放</a>	
		切割、打磨、抛光	颗粒物	采用湿法打磨，少量粉尘无组织排放。	
		混料、搅拌、压制、固化工序	VOCs	有机废气采取“负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）”工艺进行处理。	<a href="#">TRVOC 有组织排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 其他行业相关要求，NMHC 无组织排放厂区内厂外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 相关要求。</a>
		<a href="#">生物质锅炉</a>	<a href="#">SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物</a>	<a href="#">布袋除尘+30m 排气筒（DA002）</a>	<a href="#">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值燃煤锅炉标准</a>

	食堂	食堂油烟	油烟净化器处理后经屋顶排烟竖井排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值		
地表水环境	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经四格化粪池收集无害化处理后周边林地施肥	不外排		
	破碎石料清洗废水、酸浸石料清洗废水	SS	经厂区南侧三级沉淀池中和沉淀处理后回用不外排	不外排		
	石英板材切割打磨抛光废水	SS	经厂区北侧三级沉淀池中和沉淀处理后回用不外排	不外排		
	初期雨水	SS	经初期雨水池收集，沉淀池处理后回用不外排	不外排		
	锅炉定排水、反冲洗废水、软化废水	SS、COD	用于厂区绿化	不外排		
声环境	设备噪声	噪声	减振、隔声、消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准		
固体废物	固体废物的产生情况及处置去向：					
	序号	产生环节	名称	产生量（t/a）	属性	利用处置方式和去向
	1	生产废水处理	沉淀池污泥	1579	一般工业固体废物	定期从沉淀池泵入压滤机压滤后外运综合利用
	2	草酸酸浸	酸浸罐沉淀物	0.2	一般工业固体废物	外运综合利用
	3	人工除杂、色选	废石	1.0	一般工业固体废物	外运综合利用
	4	除铁	含铁石英砂	0.5	一般工业固体废物	外售综合利用
	5	除尘器	粉尘	19.488	一般工业固体废物	返回生产工序作为原料
	6	石英板材生产过程	不合格产品及边角料	262	一般工业固体废物	外售综合利用
	7	其他废包装	废包装	2	一般工业固体废物	外售综合利用或厂家回收利用
	8	有机废气活性炭吸附装置	废活性炭	1.01	危险废物	委托资质公司进行处理
	9	锅炉燃烧	锅炉炉渣	59.52	一般工业固体废物	用作农肥
	10	锅炉燃	锅炉收尘	0.37	一般工业固	用作农肥

		烧	渣		体废物	
	11	制水	废离子交换树脂	0.01	一般工业固体废物	厂家回收处理
	12	办公生活	生活垃圾	9	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理

土壤及地下水污染防治措施	<p>为防控区域地下水和土壤不受到本项目运营的影响，评价立足企业自身情况从以下几个方面提出源头控制措施要求：</p> <p>（1）废水污染源排查，从全厂角度识别地下水污染源存在环节，从废水收集、暂存、处理全过程制定污染途径隔离措施，杜绝地下水和土壤污染源。</p> <p>（2）全厂分区防控措施制定，根据全厂功能单元分区情况，制定合理、科学的分区防控措施，做好功能分区的基础防渗，从严要求分区防渗等级。</p> <p>（3）做好废水从产生-回用环节废水的输送管道设计，从严把控全厂污水管网的设计与施工，最大程度降低污水输送环节的下渗量。</p> <p>（4）定期排查废水处理构筑物防渗情况，发现渗漏应立即采取措施，防止污水对地下水和土壤的污染。</p> <p>（5）管网应采取雨污分流措施。</p> <p>本评价综合考虑项目厂区各产污部位污染控制难易程度、天然包气带防污性能以及污染物类型得出项目厂区分区防控情况见下表。</p> <p><b>表 5-1 项目厂区污染防渗分区一览表</b></p> <table><tr><td>类别</td><td>序号</td><td>单元或设施</td><td>防渗区及部位</td><td>防渗分区等级</td></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>1</td><td>制砂生产线的酸洗区和洗砂区、制板生产线的裁剪切割区和抛光打磨区</td><td>基础防渗及墙裙</td><td>重点防渗区</td></tr><tr><td>2</td><td>其他一般性生产区、仓库</td><td>地面基础</td><td>一般防渗区</td></tr><tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>1</td><td>雨水管网</td><td>管道沟底及沟壁</td><td>一般防渗区</td></tr><tr><td>2</td><td>污水管网</td><td>管道沟底及沟壁</td><td>一般防渗区</td></tr><tr><td rowspan="3">环保工程</td><td>1</td><td>酸洗废水中和池、生产废水三级沉淀池、生活污水四格化粪池</td><td>基础防渗及池壁</td><td>重点防渗区</td></tr><tr><td>2</td><td>初期雨水收集池</td><td>基础防渗及池壁</td><td>重点防渗区</td></tr><tr><td>3</td><td>危险废物暂存间</td><td>基础防渗及墙裙</td><td>重点防渗区</td></tr><tr><td>其他</td><td>1</td><td>办公生活楼等</td><td>/</td><td>简单防渗区</td></tr></table> <p>建设单位应结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部分区防渗措施，在具体设计中根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。</p> <p>①防渗要求</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）针对各防渗分区提出的防渗技术要求见下表。</p> <p><b>表 5-2 分区防渗技术要求</b></p> <table><tr><td>序</td><td>防渗分区</td><td>防渗技术要求</td></tr></table>					类别	序号	单元或设施	防渗区及部位	防渗分区等级	主体工程	1	制砂生产线的酸洗区和洗砂区、制板生产线的裁剪切割区和抛光打磨区	基础防渗及墙裙	重点防渗区	2	其他一般性生产区、仓库	地面基础	一般防渗区	公用工程	1	雨水管网	管道沟底及沟壁	一般防渗区	2	污水管网	管道沟底及沟壁	一般防渗区	环保工程	1	酸洗废水中和池、生产废水三级沉淀池、生活污水四格化粪池	基础防渗及池壁	重点防渗区	2	初期雨水收集池	基础防渗及池壁	重点防渗区	3	危险废物暂存间	基础防渗及墙裙	重点防渗区	其他	1	办公生活楼等	/	简单防渗区	序	防渗分区	防渗技术要求
	类别	序号	单元或设施	防渗区及部位	防渗分区等级																																												
	主体工程	1	制砂生产线的酸洗区和洗砂区、制板生产线的裁剪切割区和抛光打磨区	基础防渗及墙裙	重点防渗区																																												
		2	其他一般性生产区、仓库	地面基础	一般防渗区																																												
	公用工程	1	雨水管网	管道沟底及沟壁	一般防渗区																																												
		2	污水管网	管道沟底及沟壁	一般防渗区																																												
	环保工程	1	酸洗废水中和池、生产废水三级沉淀池、生活污水四格化粪池	基础防渗及池壁	重点防渗区																																												
		2	初期雨水收集池	基础防渗及池壁	重点防渗区																																												
		3	危险废物暂存间	基础防渗及墙裙	重点防渗区																																												
	其他	1	办公生活楼等	/	简单防渗区																																												
序	防渗分区	防渗技术要求																																															

	号		
	1	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行*
	2	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行*
	3	简单防渗区	一般地面硬化
	注：*参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中相关防渗要求； *参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关防渗要求。		
<p>②防渗材料选用</p> <p>对于设计要求地面渗透系数 K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s 污染区域，防渗材料根据同的工况条件可选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。为响应国家环保要求，保证防渗工程质量，避免污染地下水，防渗材料须选用品质优良的材料，高密度聚乙烯 HDPE 土工膜必须符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234-2006）的有关规定外，优先考虑选用平面挤出工艺生产的 HDPE 土工膜。水泥基渗透结晶型防水涂料必须符合《水泥基渗透结晶型防水涂料》（GB18445-2001）标准。</p>			
生态保护措施	厂区地面硬化及绿化		
环境风险防范措施	<p>1）物料泄漏防范措施</p> <p>a、为了防止事故风险对环境的影响，首先加强设备的保养和维护，特别要防止玻璃钢酸浸罐的保养和维护，防止酸浸罐出现缝隙引起草酸的泄漏。</p> <p><u>b、酸浸罐区下部设置围堰（围堰有效容积不小于 30m<sup>3</sup>），如果发生泄漏，泄漏的草酸溶液截留在围堰内。</u></p> <p><u>c、对围堰内进行防渗。</u></p> <p>2）加强监管，维修过程避免火种。</p> <p>3）加强废气处理设施维护，若发生故障需及时进行检修，必要时停产检修。</p> <p>4）加强废水沉淀池池壁检查，发现破损及时进行维护。</p> <p>5）在岗操作人员必须严格按处理规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起环境风险事故的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。</p>		
其他环境管理要求	无		

## 六、结论

炎陵县万顺石英制品有限责任公司改扩建建设项目符合国家产业政策，区域环境质量现状较好。平面布置基本合理；选址合理；在全面落实各项污染防治措施实现达标排放的前提下，从环境保护的角度出发，本项目建设可行。

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物（t/a）	0.477			3.766	0.477	3.766	+3.289
	VOCs（t/a）	0			0.09	0	0.09	0.09
	油烟（t/a）	0.001			0.003	0.001	0.003	+0.002
	烟尘（t/a）	0			0.0037	0	0.0037	+0.0037
	SO <sub>2</sub> （t/a）	0			0.25	0	0.25	+0.25
	NO <sub>x</sub> （t/a）	0			0.76	0	0.76	+0.76
一般工业 固体废物	沉淀池污泥（t/a）	4.8	4.8		1579	4.8	1579	+1574.2
	酸浸罐沉淀物（t/a）	0	0		0.2	0	0.2	+0.2
	废石（t/a）	0.2	390		1	0.2	1	+0.8
	含铁石英砂（t/a）	0.15	0.15		0.5	0.15	0.5	+0.35
	布袋除尘收集的粉尘（t/a）	5.6	150		19.488	5.6	19.488	+13.888
	不合格产品及边角料（t/a）	0	0		262	0	262	+262
	废包装（t/a）	0	0		2	0	2	+2

	<a href="#">锅炉炉渣 (t/a)</a>	<a href="#">0</a>			<a href="#">59.52</a>	<a href="#">0</a>	<a href="#">59.52</a>	<a href="#">+59.52</a>
	<a href="#">锅炉收尘渣 (t/a)</a>	<a href="#">0</a>			<a href="#">0.37</a>	<a href="#">0</a>	<a href="#">0.37</a>	<a href="#">+0.37</a>
	<a href="#">废离子交换树脂 (t/a)</a>	<a href="#">0</a>			<a href="#">0.01</a>	<a href="#">0</a>	<a href="#">0.01</a>	<a href="#">+0.01</a>
危险废物	废活性炭 (t/a)	0			1.01	0	1.01	+1.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①